О.Е. Антипенко

НЕЙРОПСИХОЛОГИЯ

Курс лекций

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Нейропсихология – одна из областей психологического знания – решает как теоретические, так и практические задачи. В теоретическом плане ее предметом является мозговая организация психических функций, изучение роли отдельных структурно-функциональных единиц мозга в осуществлении различиях видов психической деятельности. В практической сфере нейропсихология вносит свой вклад в решение таких задач медицинской психологии, как диагностика и реабилитация. Объединенные общим методическим подходом – методом синдромного анализа нарушения высших психических функций при различных формах мозговой недостаточности – теоретическая и клиническая составляющие нейропсихологии находятся в тесном и неразрывном единстве, изначальном и главном условии формирования и развития этой дисциплины.

Вместе с тем в настоящее время отчетливо формируется потребность практики (особенно практики подготовки и переподготовки специалистов) в более целенаправленном и акцентированном изложении диагностических возможностей нейропсихологии.

Современный этап развития нейропсихологии характеризуется ее выходом в новые клинические области, обеспечиваемым, с одной стороны, достижениями в области нейрохирургии и неврологии, с другой – накопленными к настоящему времени данными об адекватности нейропсихологического подхода применительно к различным психическим заболеваниям (деменции позднего возраста, шизофрения, эпилепсия, алкоголизм, задержки психического развития) и даже к оценке функционального состояния мозга здоровых людей в особых иди экстремальных условиях жизни и деятельности (адаптация к новым средовым факторам, спорт, левшество, билингвизм, стрессовые воздействия и т.п.).

Дисфункции или функциональные перестройки в мозговой организации психических процессов, выявляемые при этом, могут быть результатом изменений деятельности мозга не на структурном, а на нейрофизиологическом, нейрональном или биохимическом уровнях обеспечения деятельности мозга. При этом самостоятельное значение приобретают не только и не столько задачи установления топического диагноза, сколько возможности выявления сохранных и нарушенных звеньев в психической деятельности и описание структуры ее изменений на основе факторов, формирующих синдром. Получаемые при этом данные обеспечивают совершенствование дифференциальной диагностики и дают возможность оценки течения болезни (в том числе и в процессе фармакологического воздействия) и прогноза. Последнее обстоятельство представляется весьма важным для профилактических, коррекционных и реабилитационных мероприятий.

Хотелось бы подчеркнуть, что новые сферы приложения нейропсихологии и достижения нейропсихологической практики с отчетливой яркостью показывают поистине неисчерпаемые возможности, заложенные в созданной А.Р. Лурией области психологической науки, успехи которой в значительной мере обусловлены её формированием в тесной связи с практикой и междисциплинарным взаимодействием с общей психологией, неврологией, нейрохирургией, функциональной анатомией, физиологией высшей нервной деятельности и психофизиологией.

Материалами для подготовки лекций послужили работы Л.С. Выготского, А.Р. Лурия, Е.Д. Хомской, Л.С. Цветковой, Л.И. Московичюте.

Лекция 1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ НЕЙРОПСИХОЛОГИИ

Предмет и задачи нейропсихологии

А.Р. Лурия в своих работах неоднократно отмечал, что задачей нейропсихологии как науки о роли отдельных мозговых зон в поведении человека состоит в том, чтобы внимательно проследить в чем именно заключается этот вклад, какие условия или факторы вносятся каждым отделом мозга в протекание сложных форм психической деятельность и как они изменяются, при поражении того или иного участка мозга. То есть нейропсихология рассматривается как наука о роли отдельных мозговых зон в поведении человека.

Таким образом предметом нейропсихологии становится изучение мозговых механизмов психической деятельности. А также изучение связи между нарушением работы этих механизмов и нарушениями психической деятельности.

Становление и развитие нейропсихологии тесно связано с успехами *неврологии* и *нейрохирургии*, благодаря которым оказалось возможным изучение и лечение большого числа больных с локальными поражениями головного мозга. Так в годы Великой Отечественной войны, так и в последующее время отечественная нейропсихология развивалась при постоянном тесном сотрудничестве с неврологией и нейрохирургией, что позволило совершенствовать ее методический и понятийный аппарат, проверять правильность ее гипотез.

Решающий вклад в формирование нейропсихологии как самостоятельной научной дисциплины внес А.Р. Лурия, на протяжении почти 50 лет разрабатывавший различные проблемы нейропсихологии и создавший теорию мозговой организации высших психических функций человека. Если Л.С. Выготский стоял у истоков отечественной нейропсихологии, то А.Р. Лурия, последовательно развивая его идеи, превратил нейропсихологию в самостоятельную отрасль психологической науки. Заслугой А.Р. Лурия является создание отечественной нейропсихологической школы, которая занимает одно из ведущих мест в этой области знания.

В создание отечественной нейропсихологии определенный вклад внесли и те *патопсихологические исследования,* которые проводились в ряде психиатрических клиник Советского Союза. К ним относятся исследования психиатра Р.Я. Голант, посвященные описанию мнестических расстройств при локальных поражениях мозга, в частности при поражениях диэнцефальной области мозга. Большое значение имели работы по изу-

чению основных форм нарушения сознания при локальных поражениях мозга, которые были проведены известными отечественными психиатрами М.О. Гуревичем и А.С. Шмарьяном. М.О. Гуревич детально описал психосенсорные расстройства, возникающие при различных поражениях мозга, и дал их тщательный неврологический и психоневрологический анализ. А.С. Шмарьян, изучая больных с локальными поражениями мозга (опухолями), описал синдромы изменения сознания при диэнцефальных, базально-височных и лобных поражениях мозга. Эти работы сохранили свое значение и в настоящее время.

Киевский психиатр А.Л. Абашев-Константиновский многое сделал для разработки проблемы общемозговых и локальных симптомов, возникающих при локальных поражениях мозга. Им описаны характерные изменения сознания, возникающие при массивных поражениях лобных долей мозга, и выделены те условия, от которых зависит появление этих расстройств.

Важный вклад в отечественную нейропсихологию сделала Б.В. Зейгарник со своими сотрудниками. Ими были изучены нарушения мышления у больных с локальными и общими органическими поражениями мозга. Описаны основные типы патологии мыслительных процессов в виде различных нарушений самой структуры мышления — в одних случаях, и нарушений динамики мыслительных актов (дефектов мотивации, целенаправленности мышления и т. д.) — в других. Большой интерес для нейропсихологии представляют работы Б.В. Зейгарник и ее сотрудников, посвященные изучению патологии аффективной сферы при органических поражениях мозга, которые нашли свое продолжение в исследованиях психиатра Т.А. Доброхотовой об особенностях нарушений эмоционально-волевой сферы у больных с различными локальными поражениями мозга.

Безусловный интерес с позиций нейропсихологии имеют и работы *грузинской школы психологов,* исследовавших особенности фиксированной установки при общих и локальных поражениях мозга (при эпилепсии, поражении лобных долей мозга, диэнцефальной области).

Важные экспериментально-психологические исследования проводились и на базе неврологических клиник. К ним относятся прежде всего работы Б.Г. Ананьева, посвященные проблеме парной работы полушарий головного мозга. В исследованиях Б.Г. Ананьева и его сотрудников получен большой фактический материал, показывающий многообразие взаимодействия обоих полушарий в таких видах психической деятельности, как осязание, пространственная ориентировка, сложные виды праксиса и др. Эти работы внесли важный вклад в построение современных нейропсихологических представлений о мозговой организации психических процессов.

Большую ценность для построения нейропсихологии представляют и *нейрофизиологические исследования,* которые проводились и проводятся в

ряде лабораторий. К ним относятся исследования Г.В. Гершуни и его сотрудников, направленные на анализ слуховой системы, установившие, в частности, два режима ее работы: анализ длинных и коротких звуков, что позволило по-новому подойти к симптоматике поражения височных отделов коры у человека, а также многие другие нейрофизиологические исследования сенсорных процессов. Большой вклад в современную нейропсихологию внесли исследования таких крупных отечественных физиологов как Н.А. Бернштейн, П.К. Анохин, Е.Н. Соколов, Н.П.Бехтерева и др. Концепция Н.А. Бернштейна об уровневой организации движений послужила основой для формирования нейропсихологических представлений о мозговых механизмах движений и их нарушений при локальных поражениях мозга. Положения Н.А. Бернштейна о физиологии активности явились одним из логических «блоков», из которых была построена нейропсихологическая модель целесообразного поведения человека. Концепция П.К. Анохина о функциональных системах и их роли в объяснении целесообразного поведения животных была использована А.Р. Лурия для построения теории системной динамической локализации высших психических функций человека. Работы Е.Н. Соколова, посвященные изучению ориентировочного рефлекса, также были ассимилированы нейропсихологией (вместе со всеми другими достижениями физиологии в этой области) для построения общей схемы работы мозга как субстрата психических процессов (концепции о трех блоках мозга, объяснения модально-неспецифических нарушений высших психических функций и др.). Большую ценность для нейропсихологии представляют исследования Н.П. Бехтеревой, В.М. Смирнова и др. (Институт экспериментальной медицины АМН), в которых впервые в нашей стране методом вживленных электродов показана важная роль глубоких структур мозга в осуществлении сложных психических процессов, как когнитивных, так и эмоциональных. Эти исследования открывают новые широкие перспективы изучения мозговых механизмов психических процессов.

Таким образом, отечественная нейропсихология сформировалась на стыке нескольких научных дисциплин, каждая из которых внесла свой вклад в ее понятийный аппарат.

Комплексный характер знаний, на которые опирается нейропсихология и которые используются для построения ее теоретических моделей, определяется комплексным, многоплановым характером центральной проблемы нейропсихологии «мозг как субстрат психических процессов». Эта проблема является междисциплинарной, и продвижение вперед по пути ее решения возможно лишь с помощью общих усилий многих наук, в том числе и нейропсихологии. Для разработки собственно нейропсихологического аспекта данной проблемы (т. е. для изучения особенностей нарушения высших психических функций при локальных поражениях мозга) нейропсихология должна быть вооружена всей суммой современных

знаний о мозге и психических процессах, почерпнутых как из психологии, так и из других смежных наук.

Современная нейропсихология развивается в основном двумя путями. Один из них — это отечественная нейропсихология, созданная трудами Л.С. Выготского, А.Р. Лурия и продолжаемая его учениками и последователями в Польше, Чехословакии, Болгарии, Венгрии, Дании, Финляндии, Англии, США и др.; другой — это традиционная западная нейропсихология, наиболее яркими представителями которой являются такие нейропсихологи, как Р. Рейтан, Д. Бенсон, Х. Экаэн, О. Зангвилл и др.

Методологические, основы отечественной нейропсихологии непосредственно вытекают из общих методологических положений, на которых базируется вся отечественная психологическая наука, т. е. постулаты о культурно-исторической обусловленности человеческой психики, принципиальном формировании психических процессов под влиянием социальных факторов, опосредованном характере психических процессов, ведущей роли речи в их организации, зависимости строения психических процессов от способов их формирования и др. Как известно, А.Р. Лурия наряду с другими отечественными психологами (Л.С. Выготским, А.Н. Леонтьевым, С.Л. Рубинштейном, А.В. Запорожцем, П.Я. Гальпериным и др.) непосредственно разрабатывал основы современной психологической науки и на этой базе создал собственно нейропсихологическую теорию мозговой организации высших психических функций человека. Успехи отечественной нейропсихологии объясняются прежде всего тем, что она опирается на научно разработанную общепсихологическую концепцию.

Сопоставляя пути развития отечественной и американской нейропсихологии, А.Р. Лурия писал, что американская нейропсихология, достигнув больших успехов в разработке количественных методов исследования последствий мозговых поражений, фактически не имеет общей концептуальной схемы работы мозга, общей нейропсихологической теории, объясняющей принципы функционирования мозга как целого. В теоретическом отношении американская нейропсихология берет начало главным образом от бихевиоризма (основанного на методологии вульгарного механистического материализма) и неврологии (эмпирических данных), а также от психометрики. В результате она не идет дальше непосредственного (по существу, психоморфологического) сопоставления нарушений отдельных психических процессов с поражениями определенных участков мозга.

Подобное «невнимание» к разработке нейропсихологической теории приводит к появлению чисто эмпирических работ в области нейропсихологии, в которых прекрасный математический аппарат употреблен для констатации связи еще одного нарушения психических функций с еще одной структурой мозга.

Теоретические представления отечественной нейропсихологии определяют и общую методическую стратегию исследований. В соответствии с

представлением о системном строении высших психических функций, согласно которому каждая из них представляет собой сложную функциональную систему, состоящую из многих звеньев (или факторов), нарушения одной и той же функции протекают по-разному в зависимости от того, какое звено (фактор) оказывается пораженным. Поэтому центральной задачей нейропсихологического исследования является определение качественной специфики нарушения, а не просто констатация факта расстройства той или иной функции. Качественный анализ нарушения психической функции («качественная квалификация» симптома) проводится с помощью специального набора методов с опорой на клинические данные. Таким образом, тщательно изучаются отдельные индивидуальные случаи заболевания.

В современной американской нейропсихологии главным методическим подходом к изучению больных с локальными поражениями мозга является применение стандартизированных количественных методов оценки отдельных функций. Используются различные батареи тестов, причем одни из них применяются для изучения любых больных, другие — для исследования специальных категорий больных: с поражениями лобных долей мозга, афазией, больных, перенесших психохирургические операции и т.д. Выбор тестов основан на эмпирическом опыте, а не является результатом определенной стратегии, опирающейся на соответствующую нейропсихологическую теорию. Центральное место в этих исследованиях занимает определение индекса выполнения теста, т. е. констатация факта и степени нарушения той или иной функции. Исследование проводится часто «вслепую» (когда экспериментатор имеет дело только с результатами исследования, а не с самим больным), без предварительного анализа и использования клинических данных.

В целом отечественная нейропсихология представляет собой качественно новую ступень в изучении проблемы «мозг и психика». От простого собирания фактов о нарушениях психических процессов в результате локальных поражений головного мозга, которыми изобилует клиническая литература уже более 100 лет, отечественная нейропсихология перешла к их систематизации, т. е. к научному знанию. А.Р. Лурия, развивая идей Л.С. Выготского, создал научно обоснованную систему знаний в области нейропсихологии, способствуя ее выделению в самостоятельную научную дисциплину. Именно в этом состоит главная заслуга А.Р. Лурия перед мировой психологической наукой.

Связь нейропсихологии с другими науками о человеке

Помимо непосредственной ценности нейропсихологических знаний как таковых для решения ее собственных задач, нейропсихология как новая научная дисциплина имеет большое значение для решения проблем

общей психологии. Этот аспект составляет как бы второй «контур» проблем, постоянно разрабатываемых нейропсихологией. Как указывал А.Р. Лурия, нейропсихология предоставляет уникальную возможность для изучения такой важной общепсихологической проблемы, как структура высших психических функций, ибо, как известно, в патологии обнажается то, что скрыто в норме. Нейропсихология позволяет изучать системный характер строения высших психических функций, состав и роль различных звеньев этих систем, возможности их замены, переделки, пластичности. Все эти вопросы имеют принципиальное значение для построения общепсихологической теории, в которой в настоящее время — в разных отраслях психологии — разрабатывается системный подход к анализу психических явлений.

К числу важнейших общепсихологических проблем, решаемых нейропсихологией, относятся также и такие, как уровневая (произвольная и непроизвольная) организация высших психических функций, структура межсистемных связей (т. е. характер взаимосвязи различных психических функций, входящих в единый синдром или плеяду функций), особенности пластичности высших психических функций, их перестройки под влиянием специального обучения и ряд других. Изучение этого круга вопросов имеет большое значение для дальнейшего продвижения в исследовании проблемы генеза и строения высших психических функций человека — проблемы, которая была поставлена Л.С. Выготским и плодотворно разрабатывается многими ведущими отечественными психологами. Можно сказать, что в любую из общепсихологических проблем нейропсихология может внести (и вносит) весомый вклад, так как исследование нормальных закономерностей психики через патологию (как и через анализ процессов ее развития) является одним из генеральных путей изучения психических явлений.

Таким образом, связь нейропсихологии с общей психологией двусторонняя: с одной стороны, понятийный аппарат нейропсихологии сформировался на базе общепсихологической теории и, является своего рода «приложением» общепсихологических представлений к анализу работы мозга, с другой стороны, на патологическом материале может быть проверена почти любая из общепсихологических гипотез, что позволяет рассматривать нейропсихологию как один из плодотворных путей решения, общепсихологических проблем. Союз нейропсихологии с общей психологией тесен и весьма плодотворен, что является залогом успешного развития нейропсихологии как отрасли психологической науки.

Велико общее методологическое значение нейропсихологии как одной из наук о мозге. Разрабатывая одну из глобальных проблем современного естествознания — проблему «мозг и психика», нейропсихология вносит серьезный вклад в формирование материалистического мировоззрения. Хотя в настоящее время естествознание в целом и нейропсихология в том

числе еще далеки от окончательного решения вопроса о материальном субстрате психики, однако нейропсихологическое изучение закономерностей работы мозга человека на модели локальных поражений его отдельных участков (структур) предоставляет уникальную возможность для изучения этой проблемы. Далее, нейропсихология дает ценную информацию для изучения такой важной философской проблемы, как роль социального и биологического в психике человека. В настоящее время, как известно, подвергаются справедливой критике и биологизаторские и социологизаторские концепции генеза психики, так же, как и «теория двух факторов». Единственно правильное решение — положение о монизме, единстве биологического и социального в психике человека — нуждается в детальной конкретизации. Именно этот конкретный материал и предлагает нейропсихология, помогая решить вопрос о действительном соотношении биологических и социальных детерминант в психических процессах человека и в развитии его сознания в целом.

Западные нейропсихологи и нейрофизиологи при решении основного вопроса философии о первичности или вторичности материи нередко стоят либо на позициях вульгарного материализма (бихевиористы), либо на позициях дуализма (Дж. Экклз и др.), либо на позициях полного отрицания самой возможности естественнонаучного решения этого вопроса, что неминуемо ведет к идеализму (Шеррингтон и др.). Отечественная нейропсихология, как и вся психологическая наука в целом, зиждется на позициях материализма, плодотворно их развивая и показывая диалектичность соотношения материального (мозг) и идеального (психика). Отечественная нейропсихология раскрывает содержание важнейшего положения психологии о том, что высшие формы сознательной деятельности человека, конечно, осуществляются мозгом и опираются на законы высшей нервной деятельности. Однако они порождаются сложнейшими взаимоотношениями человека с общественной средой и формируются в условиях общественной жизни, которая способствует возникновению новых функциональных систем, в соответствии с которыми работает мозг. Поэтому попытки вывести законы сознательной деятельности из самого мозга, взятого вне социальной среды, обречены на неудачу.

Нейропсихология как самостоятельная научная дисциплина занимает особое положение в ряду биологических и социальных наук. Она в большей степени, чем другие психологические дисциплины, включена в разработку важнейшей проблемы всего естествознания «мозг и психика» и бесспорно является одной из успешно развивающихся наук о мозге. В этой своей «ипостаси» она тесно смыкается как с медициной (неврологией, нейрохирургией), так и с другими естественнонаучными дисциплинами (анатомией, физиологией). Однако, с другой стороны, нейропсихология как ветвь психологической науки решает важнейшие общепсихологические и философские проблемы, непосредственно участвуя в

формировании материалистического мировоззрения. И этот аспект нейропсихологии непосредственно сближает ее с общественными дисциплинами (философией, социологией).

Нейропсихология — молодая наука. Несмотря на очень длительную историю изучения мозга как субстрата психических процессов, которая восходит еще к донаучным представлениям древних авторов о мозге как вместилище души, и огромный фактический материал, накопленный клиницистами всего мира о различных симптомах поражения мозга, нейропсихология как система научных знаний, сложилась лишь в 40-е — 50-е гг. нашего века. И в этом отношении решающую роль сыграла отечественная нейропсихологическая школа.

В настоящее время нейропсихология имеет свои международные журналы («Нейропсихология» — в Англии, «Клиническая нейропсихология», «Экспериментальная нейропсихология» в США, «Кортекс» — в Италии и др.), международное и зональные общества психологов.

Таким образом, нейропсихология – одна из областей психологического знания – решает как теоретические, так и практические задачи. В теоретическом плане ее предметом является мозговая организация психических функций, изучение роли отдельных структурно-функциональных единиц мозга в осуществлении различиях видов психической деятельности. В практической сфере нейропсихология вносит свой вклад в решение таких задач медицинской психологии, как диагностика и реабилитация. Объединенные общим методическим подходом – методом синдромного анализа нарушения высших психических функций при различных формах мозговой недостаточности – теоретическая и клиническая составляющие нейропсихологии находятся в тесном и неразрывном единстве, изначальном и главном условии формирования и развития этой дисциплины.

Современный этап развития нейропсихологии характеризуется ее выходом в новые клинические области, обеспечиваемым, с одной стороны, достижениями в области нейрохирургии и неврологии, с другой – накопленными к настоящему времени данными об адекватности нейропсихологического подхода применительно к различным психическим заболеваниям (деменции позднего возраста, шизофрения, эпилепсия, алкоголизм, задержки психического развития) и даже к оценке функционального состояния мозга здоровых людей в особых или экстремальных условиях жизни и деятельности (адаптация к новым средовым факторам, спорт, левшество, билингвизм, стрессовые воздействия и т.п.).

На первом этапе акцент в нейропсихологии делался на роли отдельных мозговых структур в осуществлении психической деятельности. Основной задачей нейропсихологии считалось «понять работу мозга в связи с поведением». Характерно, что и А.Р. Лурия, как и многие другие отечественные и зарубежные нейропсихологи 70-х гг., считал нейропсихологию в первую очередь медицинской дисциплиной — важной практической обла-

стью медицины, позволившей привлечь новые приемы с целью ранней и возможно более точной топической диагностики локальных поражений мозга и к научно обоснованному восстановлению функций. Одновременно нейропсихология явилась мощным импульсом к пересмотру основных представлений о внутреннем строении психологических процессов, важнейшим средством создания теории мозговых основ психической деятельности.

Трехэтапная модель развития отечественной нейропсихологии

На первом этапе акцент в нейропсихологии делался на роли отдельных мозговых структур в осуществлении психической деятельности. Основной задачей нейропсихологии считалось «понять работу мозга в связи с поведением». Характерно, что и А.Р. Лурия, как и многие другие отечественные и зарубежные нейропсихологи 70-х гг., считал нейропсихологию в первую очередь медицинской дисциплиной — важной практической обла-
стью медицины, позволившей привлечь новые приемы с целью ранней и возможно более точной топической диагностики локальных поражений мозга и к научно обоснованному восстановлению функций. Одновременно нейропсихология явилась мощным импульсом к пересмотру основных представлений о внутреннем строении психологических процессов, важнейшим средством создания теории мозговых основ психической деятельности.

Наиболее важным достижением этого этапа является пересмотр А. Р. Лурия концепций локализационизма и антилокалиционизма и создание теории системной динамической мозговой организации психических процессов, реализовавшей новый по сравнению с ранее существовавшими подход к изучению психики человека. Концепция А. Р. Лурия базируется на теории *культурно-исторического* происхождения, структуры и развития высших психических функций (ВПФ), разработанной им вместе с Л.С. Выготским. С помощью этих теоретических представлений А.Р. Лурия провел глубокий функциональный анализ различных систем мозга и детально описал лобный, теменной, височный и другие синдромы нарушений ВПФ.

Развитие этого этапа луриевской нейропсихологии его учениками и последователями идет в двух основных направлениях: изучение межполушарной асимметрии и межполушарного взаимодействия и изучение подкорковой мозговой патологии.

Исследования межполушарного взаимодействия были начаты еще при жизни А.Р. Лурия его ученицами Э.Г. Симерницкой, Н.К. Корсаковой и Л.И. Московичюте, прежде всего на материале межполушарных различий в мнестических процессах. В последние годы был исследован специфический вклад каждого полушария в гностическую, речевую и мыслительную деятельность, а также в общую регуляцию психических процес-

сов и эмоциональных состояний. Современные нейропсихологические исследования выявляют межполушарные различия психического функционирования не только на корковом, но и на подкорковом уровне.

Исследование подкорковых структур мозга было также начато А.Р. Лурия, что отразилось прежде всего в его уникальной концепции трех функциональных блоков мозга. Но еще раньше, в своих первых нейропсихологических работах вместе с Л.С. Выготским в 30-е гг. в клинике нервных болезней А.Р. Лурия заинтересовался болезнью Паркинсона, вызываемой поражением подкорковых ядер мозга. А.Р. Лурия и Л.С. Выготский продемонстрировали преимущества применения опосредствования (создания внешних зрительных опор — культурно-исторических орудий) для восстановления ходьбы у этих больных.

Разрабатывая вопросы о психологических орудиях и механизмах опосредствования, Л.С. Выготский и А.Р. Лурия говорили о стимулах-средствах, первоначально «повернутых вовне», к партнеру, а затем «оборачивающихся на себя», т.е. становящихся средством управления собственными психическими процессами. Далее происходит интериоризация — вращивание стимула-средства внутрь, т.е. психическая функция начинает опосредствоваться изнутри и таким образом отпадает необходимость во внешнем (по отношению к данному человеку) стимуле-средстве.

Идея интериоризации отражает диалектическую закономерность формирования человеческой психики, сущность развития не только отдельных психических функций, но и всей личности человека в целом.

Исследования паркинсонизма были продолжены учениками А.Р. Лурия как в плане уточнения специфических синдромов нарушений психического функционирования у этих больных, так и разработки программы их психологической реабилитации.

Второй этап развития нейропсихологии характеризуется, как нам представляется, изменением акцентов в исследованиях как А.Р. Лурия, так и его учеников. Фокус внимания сдвигается с вопросов мозговой локализации на проблемы психологической структуры и организации высших психических функций. В результате появляются такие труды А.Р. Лурия, как «Нейропсихология памяти», «Основные проблемы нейролингвистики» и др. Развитие этого этапа характеризуется не только дальнейшим уточнением синдромов нарушений отдельных психических функций, но и рассмотрением, наряду с локальными, диффузных и нозологически специфических синдромов. Итогом этого является возникновение таких отдельных ветвей нейропсихологии, как детская нейропсихология, нейрогериатрия, нейропсихология нормы и индивидуальных различий. Следует отметить, что на этом этапе развития нейропсихологии в восприятии работ А. Р. Лурия как отечественными, так и зарубежными нейропсихологами, происходит некий «разрыв» культурно-исторических исследований А. Р. Лурия 20—30-х гг. и его последних работ. Теория, послужившая основой для ис-

следования детей и больных с поражениями мозга, многими не была объединена в единое целое. Скорее каждая линия исследований интерпретировалась как ряд соответствующих, не связанных между собой исследований. Объединение этих двух линий является плодом нового осмысления идей А.Р. Лурия в последние годы при разработке детской, гериатрической и других новых направлений нейропсихологии.

Детская нейропсихология во многом обязана своим становлением усилиям ученицы Александра Романовича — Э.Г. Симерницкой. Важно, что детская нейропсихология служит в последние годы основанием для создания практической психологии образования. На основе луриевских методов нейропсихологической диагностики создаются сейчас чувствительные методы психодиагностики ребенка, особенно детей с трудностями обучения, которые делают возможной раннюю диагностику готовности к школе и своевременную коррекцию трудностей обучения в дошкольном или раннем школьном возрасте.

Применение луриевского культурно-исторического подхода и теории трех функциональных блоков мозга, оказалось очень продуктивным для развития *нейрогеронтопсихологии*, анализирующей перестройки (как негативные, так и. позитивные) психического функционирования в старческом возрасте, а также специфические особенности нормального и различных форм аномального старения. На этом этапе онтогенеза особое значение приобретают механизмы опосредствования своих действий, которые, как показал Л.С. Выготский, являются закономерным феноменом психической деятельности зрелого человека и одним из важнейших индикаторов уровня развития его личности. В старческом возрасте новые возможности опосредствования в интеллектуальной сфере, новые когнитивные стратегии (собственные или сформированные при психологической реабилитации) служат возможности самостоятельной регуляции поведения, опирающейся на «позитивные новообразования в структуре психики».

И, наконец, новым направлением в современной нейропсихологии является *нейропсихология нормы и индивидуальных различий*. Знание индивидуальных различий (часто связанных с особенностями межполушарной организации психических функций) на различных этапах онтогенетического развития необходимо для адекватного понимания и психологической интерпретации отклонений психического функционирования.

Третий этап развития нейропсихологии характеризуется акцентом на изучение взаимодействий больного с нарушениями ВПФ с окружающими его людьми и факторами жизнедеятельности, анализ влияний этих факторов, общества и ближайшего окружения на прогрессирование, регресс и профилактику болезни (или ее рецидива), анализ социальных потребностей и взаимодействий больного и возможностей их реализации, т.е. успешной адаптации (реадаптации) в обществе. На этом этапе с новой си-

лой зазвучали луриевские идеи о первостепенной роли субъективного содержания психических функций.

На первый план здесь выходят работы по реабилитации больных, которые, впрочем, всегда были в центре внимания А.Р. Лурия и его учеников, однако в настоящее время особое внимание уделяется социопсихологическому аспекту реабилитации больных. Через восстановительное обучение и, используя понятие А.Н. Леонтьева и А.В. Запорожца, «восстановительное воспитание» как особым образом организованную деятельность открывается возможность вернуть больному его жизненный мир.

Развитие реабилитационного и профилактического направлений вызвало необходимость разработки способов количественной оценки луриевских методов для оценки эффективности различных реабилитационных мероприятий. Первые попытки осуществления этого на Западе (так называемая шкала Лурия-Небраска) оказались несостоятельными и подверглись справедливой критике отечественных и зарубежных нейропсихологов. «Лурия без луриевского подхода», назвал эту шкалу Дж. Пена-Казанова. Количественные методы оценки данных нейропсихологического тестирования, разработанные учениками А.Р.Лурия, основываются на качественном анализе структуры нарушений и возможностей их коррекции при организации деятельности больного во взаимодействии с нейропсихологом.

Культурно-исторический подход в нейропсихологии, разработанный А.Р. Лурия, оказался очень плодотворным и для исследования наиболее сложных для психологического анализа областей: сознания, личности, эмоциональной сферы и общения больных при разных видах патологии. А.Р.Лурия считал, что при анализе общения необходимо преодолеть лингвоцентризм, выйти за пределы описания в анализ иной, невербальной смысловой организации мира, что является крайне важным для современного понимания проблемы общения и развития личности в целом. При этом весьма эвристичной оказывается концепция деформаций «жизненного мира человека» (термин своими истоками восходит к теории поля К. Левина) при нарушениях операциональных возможностей коммуникации, мотивации к коммуникации и звена контроля за коммуникацией и понимание развития человека через анализ противоречия, а в случае патологии — конфликта между операциональной и мотивационной сторонами деятельности. Если страдает операциональная сторона деятельности, то на первый план в арсенале приемов компенсации выступает организация через восстановительное обучение вербального и невербального общения. Если же нарушения затрагивают мотивационно-смысловую сферу личности, то стратегия и тактика восстановительного воспитания должны строиться с опорой на принцип деятельностного опосредствования смысловых установок личности. Используя идеи М.М. Бахтина о том, что быть — значит общаться диалогически, можно показать последствия различных выпаде-

ний Другого для развития Я и попытаться вновь построить жизненный путь личности.

Таким образом, для понимания теории системного и смыслового строения сознания человека первостепенное значение имеют следующие факторы: изменчивость межфункциональных связей и отношений; образование сложных динамических систем, интегрирующих целый ряд элементарных функций; обобщенное отражение действительности в сознании, опосредствованный характер психического функционирования.

Трехэтапное развитие отечественной нейропсихологии отражено в табл. 1

ТАБЛИЦА 1

МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ НЕЙРОПСИХОЛОГИИ

МОЗГОВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВПФ			**СИНДРОМЫ НАРУШЕНИЙ ВПФ**				**БОЛЬНОЙ С НАРУШЕНИЯМИ ВПФ В РЕАЛЬНОМ МИРЕ**		
Локализационизм	Антилокализационизм	Теория динамической системной локализации	Локальные	Диффузные	Синдромы недоразвития	Функциональные состояния	Адаптация, интеграция в обществе	Реабилитация	Межличностные отношения и общение
		Лобный, теменной, подкорковый и другие синдромы	Нейропсихология памяти нейролингвистика и др.	Нейрогеронтопсихология	Детская нейропсихология	Нейропсихология нормы	Экологическая нейропсихология Бихевиоральная нейропсихология Нейропсихология повседневной жизни Нейропсихология личности Нейропсихология семейный отношений		
МОЗГ > ВПФ			ВПФ > МОЗГ				(МОЗГ) ВПФ > ОБЩЕСТВО		

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Что является предметом нейропсихологии?
2. Какова роль и значение трудов Л.С. Выготского в становлении отечественной нейропсихологии.
3. Охарактеризуйте этапы творческого пути А.Р. Лурия.
4. Каковы основные направления современной нейропсихологии? Дайте им краткую характеристику.
5. Расскажите об этапах развития отечественной нейропсихологии.

6. Назовите и дайте краткую аннотацию основным работам основоположников отечественной нейропсихологии.

Лекция 2

СВЯЗЬ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ С ПРАКТИКОЙ

НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ЧЕЛОВЕКА

Как известно, неврология, изучая главным образом сравнительно элементарные сенсорные и моторные функции, располагает методами топической (или локальной) диагностики поражения преимущественно «чувствительных» и «двигательных» зон мозга (включая и кору больших полушарий). Однако эти зоны составляют лишь незначительную часть коры головного мозга. Огромные области коры мозга (почти две трети — ее вторичные и третичные поля) с точки зрения классической неврологии являются «немыми», так как их поражение не приводит к каким бы то ни было нарушениям чувствительности, рефлекторной сферы, тонуса и движений (мышечной силы различных двигательных органов). Однако при поражении этих областей мозга возникают сложные дефекты в виде нарушений различных высших психических функций (речевых процессов, разных форм восприятия, памяти, мышления и др.). Анализ этих нарушений экспериментально-психологическими методами и лег в основу нейропсихологической диагностики локальных поражений головного мозга.

Именно для целей диагностики локальных поражений мозга А.Р. Лурия и были разработаны нейропсихологические методы изучения высших психических функций, которые позволили с большой точностью определять зону поражения мозга. Эти методы направлены на изучение различных познавательных психических процессов (речи, восприятия, памяти, мышления), произвольных движений и действий (элементарных и сложных) и личностных характеристик, проявляющихся в поведении больного. Они позволяют охарактеризовать состояние изучаемых функций и тем самым состояние тех мозговых структур, которые обеспечивают их протекание. В основу этих методов, которые, как уже говорилось выше, стали называться «луриевскими методами диагностики», была положена теория системной динамической локализации высших психических функций, разработанная Л.С. Выготским и А.Р. Лурия. Использование данных методов позволяет давать точную квалификацию особенностей (т. е. качественной специфики) нарушений высших психических функций и выделять тот фактор (или факторы), нарушение которого лежит в основе нейропсихологического синдрома.

Данные методы являются основным инструментом клинической нейропсихологической диагностики. В настоящее время на основе «лурийевских методов» создаются и апробируются на больных с различными локальными поражениями мозга новые методы нейропсихологической диагностики: методы анализа нарушений различных пространственных функций, мышления, эмоционально-личностной сферы, методы нейропсихологического исследования детей с локальными поражениями мозга и др. Методы нейропсихологической диагностики были внедрены сначала в Институте нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко, где около 30 лет проработал А.Р. Лурия с коллективом своих сотрудников. В настоящее время они широко используются в различных неврологических и нейрохирургических клиниках (в Москве, Санкт-Петербурге, Киеве, Ростове-на-Дону, Волгограде, Иркутске, Владивостоке и др.), а также и за рубежом.

Следует отметить, что в настоящее время наблюдается тенденция распространения методов нейропсихологической диагностики на все более широкий контингент больных. Как известно, эти методы были разработаны А.Р. Лурия преимущественно на материале травматических и опухолевых поражений мозга. Однако они оказались адекватными и для изучения других форм локальных мозговых поражений. Так, данные методы сейчас широко используются для изучения различных сосудистых поражений головного мозга (при артериовенозных аневризмах, субарахноидальных кровоизлияниях, тромбозе мозговых сосудов и др.). Их использование позволило выделить новые нейропсихологические синдромы поражения основных магистральных сосудов мозга (передней, средней и задней мозговых артерий) и описать новую симптоматику спазма мозговых сосудов, динамических нарушений кровообращения. Применение нейропсихологических методов для исследования больных с сосудистыми поражениями головного мозга показало, что эти методы выявляют не только грубые изменения мозговой ткани (типа некроза), но и сравнительно тонкие изменения, связанные с нарушением кровотока, что позволило использовать их как в случаях окклюзии сосудов, так и при различных динамических нарушениях мозгового кровообращения (например, при предынсультных состояниях, связанных с гипертонической болезнью). Важно отметить, что нейропсихологическая симптоматика при сосудистых поражениях наблюдается и в тех случаях, когда неврологическое исследование не обнаруживает никакой патологии.

Широкое применение нашли нейропсихологические методы исследования в клинике инсультов. Они оказались адекватными и для изучения многих других мозговых заболеваний, сопровождающихся локальной симптоматикой — при менингоэнцефалите, эпилепсии различной этиологии, инфекционных, паразитарных заболеваниях мозга и др.

Находят свое применение нейропсихологические методы и в стереотаксической клинике. Так нейропсихологическое исследование больных с

подкорковыми дискинезиями до и после стереотаксических операций показало большую перспективность использования нейропсихологических методов для контроля за эффективностью операций и выбора хирургической тактики (определения траектории и структур, подлежащих деструкции).

Специальную область применения нейропсихологических методов составляет клиника локальных поражений головного мозга у детей. Как известно, методы нейропсихологической диагностики были разработаны для определения зоны поражения мозга взрослых больных. Они адресуются к уже сформированным функциональным системам и предназначены для выявления системных нарушений различных уже сложившихся психических процессов. Однако оказалось, что после определенной адаптации нейропсихологические методы с успехом могут быть использованы и для изучения детей с локальными поражениями мозга. Предпринятое в Институте нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко исследование больных детей выявило четкую специфику нейропсихологических синдромов в детском возрасте. В исследованиях Э.Г. Симерницкой на материале 300 наблюдений установлено, что нейропсихологическая симптоматика в детском и взрослом возрасте четко различается. Прежде всего, эти различия касаются симптоматики поражения левого полушария мозга. У детей (до 6—7 лет) нарушения речевых процессов при поражении левого полушария проявляются значительно менее отчетливо, чем у взрослых, причем наиболее уязвимой в детском возрасте является вербально-мнестическая функция. Роль левого полушария в обеспечении речевых функций в онтогенезе возрастает. Иные синдромы возникают у взрослых и детей и при поражении правого полушария. У детей нарушения перцептивных (прежде всего пространственных) функций в этих случаях выступают более отчетливо, чем у взрослых. В отличие от взрослых у детей поражения гипоталамо-диэнцефальных структур приводит к отчетливым и вербально-мнестическим и перцептивным нарушениям, что связано со спецификой межполушарного взаимодействия в детском возрасте. В настоящее время методы нейропсихологического исследования детей с локальными поражениями мозга все более широко внедряются в практику различных детских медицинских учреждений.

Следует отметить, что за последние годы развитие технических средств диагностики локальных поражений головного мозга (ангиографии, пневмо- и вентрикулографии, компьютерной томографии и др.) изменило место нейропсихологического диагностического исследования в системе различных диагностических мероприятий. На сегодняшнем этапе развития медицины нейропсихологические методы исследования все больше начинают использоваться не столько для установления зоны поражения мозга, сколько для оценки динамики состояния высших психических функций в до- и послеоперационном периодах заболевания. Как известно, нейропси-

хологические симптомы, отражающие функциональное состояние мозга и его отделов, появляются раньше и исчезают позже, чем какие-либо другие симптомы, что и позволяет по особенностям осуществления различных психических процессов судить о динамике состояния пораженных участков мозга (и состоянии больного в целом).

Важно отметить также, что в ряде случаев нейропсихологическое исследование обнаруживает иную (как правило, более широкую) симптоматику, свидетельствующую о поражении более широкой зоны мозга, чем это следует из результатов контрольных рентгенографических (в первую очередь, томографических) исследований (рис. 1, *А, Б).*

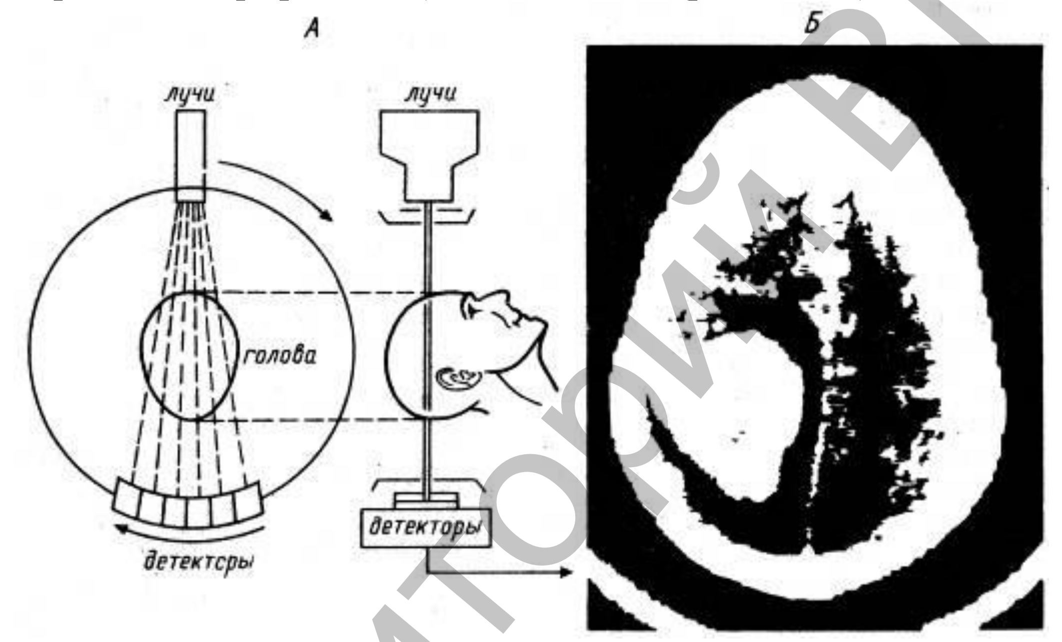

Рис. 1. *А., Б.* Компьютерный томограф. *А* — схема устройства, *Б* — компьютерная томограмма. Видна большая зона патологического очага в средне-задних отделах левого полушария. Нейропсихологическая симптоматика указывает на вовлечение в патологический очаг и соседних теменно-затылочных и височных отделов левого полушария

Подобные расхождения не случайны и указывают на то, что нейропсихологические симптомы возникают не только при грубых органических очаговых поражениях мозга, но и при более тонких функциональных изменениях состояния мозговой ткани.

Нейропсихологические методы исследования «чувствительны» к самым различным изменениям функционального состояния мозга, в частности к перифокальным нарушениям кровообращения, и более тонко, чем технические средства диагностики, отражают патологическое состояние различных мозговых структур. Дальнейшее изучение характера и динамики нарушений высших психических функций и их сопоставление с данными контрастной рентгено- и томографии позволит ответить на вопрос о границах «чувствительности» нейропсихологических методов ис-

следования в клинике локальных поражений головного мозга и уточнить природу самих нейропсихологических симптомов.

Естественно, что методы нейропсихологической диагностики не потеряли и своего первоначального назначения — как инструмента постановки топического диагноза — во всех тех случаях, когда неврологическое или нейрохирургическое учреждение не располагает еще всеми техническими способами определения зоны поражения мозга с помощью различной современной аппаратуры (прежде всего компьютерной томографии). Наконец, методы нейропсихологического исследования показали свою эффективность и в клинике психических заболеваний, прежде всего в клинике старческой деменции и старческих психозов, связанных с болезнью Альцгеймера, Пика и др.

Особую область применения нейропсихологических методов составляет их использование в целях контроля за ходом лекарственной терапии больных, перенесших нейрохирургические операции, а также в целях оценки успешности того или иного хирургического приема или типа операции. В этих случаях по динамике изменения (восстановления или регресса) высших психических функций можно судить об эффективности того или иного лечебного мероприятия.

Методы клинической нейропсихологии, разработанные А.Р. Лурия, в настоящее время нашли широкое практическое применение не только у нас, но и за рубежом. Так, в США, Дании, Финляндии, Швеции, Англии, Польше и других странах эти методы используются как в неврологических, так и в психиатрических клиниках для дифференциации неврологических («органических») и психических («неорганических») заболеваний.

Подвергнутые процедуре стандартизации нейропсихологические методы исследования могут дифференцировать самые различные контингенты больных. С их помощью показано преимущественное поражение ассоциативных зон коры больших полушарий у хронических алкоголиков по сравнению с контрольной группой больных. Диагностические возможности «луриевских методов» исследования проверены, в частности, и на больных с мозговыми поражениями и больных с другими заболеваниями, не затрагивающими мозг. При помощи дискриминантного анализа удалось отдифференцировать больных с мозговыми поражениями от контрольных больных с точностью 93%. Эти и другие зарубежные работы подтверждают высокие диагностические возможности нейропсихологических методов, разработанных отечественной нейропсихологией, и хотя в этих работах отсутствует качественный («факторный») анализ результатов, они убедительно свидетельствуют в пользу «луриевских методов» локальной диагностики поражений мозга. Все это определяет возрастающую роль клинических нейропсихологических методов исследований в современных неврологических, нейрохирургических и даже психиатрических учреждениях (для взрослых и детей).

В практике нейропсихологической диагностики в последние годы начали использоваться различные психофизиологические методы исследования, направленные на изучение особенностей протекания биоэлектрической активности мозга во время выполнения различных когнитивных или двигательных задач. Сопоставление характера общих и локальных изменений биоэлектрической активности мозга (спектра ЭЭГ, показателей пространственной синхронизации биопотенциалов, вызванной активности и др.) во время выполнения различных нейропсихологических тестов (на опознание объекта, различение сигналов, во время запоминания слов, цифр; при решении арифметических задач и т. д.) в норме и у больных с локальными поражениями мозга позволяет выделить психофизиологические механизмы нарушений высших психических функций, характерные для различных по локализации поражений мозга. Данные методы положительно зарекомендовали себя в ряде трудных диагностических случаев: при дифференциации «первичного» и «вторичного» лобного синдрома, определении уровня поражения срединных неспецифических структур мозга и др.

Таким образом, важнейшим направлением практического применения различных нейропсихологических методов исследования (клинических и психофизиологических) является *диагностическое направление,* цель которого состоит в определении зоны поражения мозга и оценке динамики состояния высших психических функций в до- и послеоперационном периоде заболевания. Это направление успешно зарекомендовало себя как у нас, так и за рубежом.

Основные направления практического применения нейропсихологии.

Другим направлением практического применения нейропсихологии, получившим не меньшую известность, является *реабилитационное направление,* посвященное восстановлению высших психических функций, нарушенных вследствие локальных поражений мозга. Данное направление разрабатывалось в отечественной нейропсихологии одновременно и в тесной связи с диагностическим. В годы Великой Отечественной войны впервые в массовом масштабе начали использоваться нейропсихологические методы восстановления психических процессов (прежде всего речи). В эти годы А.Р. Лурия с сотрудниками были разработаны теоретические основы и методика обучения больных с травматической афазией и сформулированы основные принципы восстановления высших психических функций человека, составившие теоретическую базу последующих научных исследований и практической работы в этой области. Эти принципы основаны на обще- и нейропсихологических представлениях о психологическом строе-

нии высших психических функций и их мозговой организации. Вопреки положениям о необратимости нарушений высших психических функций при локальных поражениях мозга, выдвигавшимся сторонниками психоморфологической концепции, отечественная нейропсихология впервые заявила о принципиальной возможности восстановления нарушенных психических функций путем перестройки функциональных систем, на которых они базируются, замены нарушенных звеньев сохранными и т. д. Именно научный подход к выбору путей и методов восстановления высших психических функций отличает нейропсихологическую школу А.Р. Лурия от ряда зарубежных школ, пренебрегающих разработкой научных основ восстановления и переносящих методы обучения больных из других областей практики без достаточного научного обоснования.

В годы войны А.Р. Лурия и другими отечественными психологами (А.В. Запорожцем, Э.С. Бэйн, Б.Г. Ананьевым, А.Н. Леонтьевым и др.) были разработаны научно обоснованные методы восстановления различных психических функций — двигательных, гностических, речевых, интеллектуальных и установлено, что при организации восстановительного обучения необходим предварительный тщательный нейропсихологический анализ психологической структуры расстройства речевых и других высших психических функций. Лишь после этого анализа могут быть выбраны соответствующая программа и методика восстановительного обучения. В этот период были сформулированы такие принципы восстановительного обучения, как принцип опоры на сохранную афферентацию, принцип опоры на смысловое содержание речевой деятельности, принцип опоры на развернутый набор внешних средств с постепенным их «свертыванием», «этапный» принцип и др.

Как известно из неврологии, функции пораженного мозга могут восстанавливаться различными путями: путем постепенного спонтанного восстановления угнетенного функционального состояния мозга — по механизму «диашиза» (вследствие растормаживания инактивных нервных структур); путем спонтанного изменения межполушарных отношений в организации функции или замещения разрушенных участков мозговой ткани соседними (т. е. путем викариата) и путем перестройки мозговых основ функции, введения новых звеньев в функциональную систему, лежащую в основе психической функции. Именно последний путь и является основным в нейропсихологии, хотя в восстановительной работе с больным используются и фармакологические средства, улучшающие общее функциональное состояние мозга (первый путь), и в процессе восстановления усиливается, по-видимому, роль областей, симметричных пораженным участкам в контралатеральном полушарии (второй путь). А.Р. Лурия со своими сотрудниками разработали методы перестройки функциональных систем путем специального восстановительного обучения больных, направленного на перестройку психологической структуры функции.

А.Р. Лурия были выделены два типа перестроек функции: внутрисистемная (усиление роли сохранных звеньев функции или опора на сохранные звенья) и межсистемная (включение в функциональную систему новых звеньев). Отечественные нейропсихологи накопили большой опыт по разработке методов внутрисистемной и межсистемной перестройки функций (особенно речевых).

За последнее время разработан и апробирован целый ряд новых методов восстановления речи: методы восстановления устной экспрессивной и импрессивной речи при различных формах афазии, аудиовизуальный метод, методы восстановления номинативной функции речи, «предупреждающий метод» восстановления речи, эффективный на ранних стадиях заболевания, групповые методы работы с больными, обеспечивающие благоприятные условия для развития вербальной и невербальной коммуникации и ряд других. Кроме того, разработаны и внедрены в практику восстановительной работы новые методы оценки эффективности различных способов восстановительного обучения. Результаты практической работы по восстановлению речевых функций свидетельствуют о высокой эффективности этих методов. По данным лаборатории экспериментальной и прикладной психологии факультета психологии МГУ, нейропсихологической лаборатории Института нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко и лаборатории восстановления речи Института неврологии, до 70—80% больных, прошедших курс восстановительного обучения, обнаруживают определенное улучшение речевых функций.

Помимо речи за последнее время объектами нейропсихологической восстановительной работы становятся и другие высшие психические функции: разные виды мнестической и интеллектуальной деятельности, личностные качества больного.

В Институте нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко разработаны методы оценки спонтанного восстановления различных мнестических функций в процессе медикаментозного лечения больных, перенесших тяжелую черепно-мозговую травму, а также методы направленного восстановления мнестических функций. Это позволило выявить количественные и качественные различия в результатах различного лечения и рекомендовать наиболее оптимальные способы компенсации мнестических нарушений.

Одной из наиболее сложных областей восстановительной нейропсихологической работы является восстановление отдельных аспектов интеллектуальной деятельности, нарушенных вследствие локальных поражений головного мозга. Однако и в этой области достигнуты определенные успехи. Установлено, что процесс решения арифметических задач (как одной из моделей интеллектуальной деятельности) в известной степени может быть скомпенсирован, при этом методы восстановительной работы определяются локализацией очага поражения и, следовательно, структурой нарушения процессов мышления. В случае поражения лобных долей мозга

методы восстановительного обучения направлены на преодоление дефектов внимания, общей инактивности поведения, на восстановление мотивов и контроля за своими действиями. В случае поражения теменно-затылочных отделов мозга восстановительное обучение направлено на преодоление нарушений пространственной ориентировки, пространственного восприятия, понимания логико-грамматических конструкций.

Разработаны методы восстановления арифметического счета при разных формах акалькулии (первичной, вторичной), а также методы восстановления конструктивной деятельности при разных формах ее нарушения, что свидетельствует о принципиальной возможности целенаправленного компенсирующего воздействия и на интеллектуальные функции.

За последние годы началось исследование возможностей целенаправленного воздействия и на эмоционально-личностные качества больных с локальными поражениями мозга. Для этой цели используются групповые занятия с больными. Несмотря на то, что прямое назначение этих занятий — компенсация речевых нарушений, одновременно в процессе «групповой терапии» возникают изменения и в эмоционально-личностной сфере больных в виде исчезновения фобии речи, улучшения общего эмоционального состояния, формирования адекватных социальных установок.

Таким образом, нейропсихологические методы диагностики локальных поражений головного мозга и методы восстановления нарушенных психических функций, основанные на современных нейропсихологических представлениях о системной динамической локализации высших психических функций, выдержали длительную и всестороннюю проверку практикой. Более того, в настоящее время все более расширяется спектр их применения, так как они адекватны во всех тех случаях, когда возникает необходимость в оценке локальных (системных) патологических изменений в работе мозга.

Наконец, существует еще одна из возможных областей практического применения нейропсихологических знаний, которую можно обозначить как *нейропсихологический подход к изучению здорового человека.* В настоящее время в этом направлении эффективно разрабатывается проблема вариантов межполушарной асимметрии в норме и корреляции между «профилем латеральности» (т. е. соотношением моторных и сенсорных функций, оцениваемых с помощью стимулов, адресующихся к правой и левой стороне тела) и различными высшими психическими функциями (разными видами восприятия, мышления, особенностями речевых процессов и т. д.), а также личностными характеристиками испытуемых. Уже первые исследования такого рода показали существование четкой зависимости между «профилем латеральности» и особенностями протекания высших психических функций: скоростью сенсомоторных реакций, динамическими характеристиками интеллектуальной деятельности, особенностями эмоционально-личностной сферы. Дальнейшее про-

движение в этом направлении будет иметь безусловное значение для разработки новых психодиагностических методов изучения здорового человека, основанных на нейропсихологических представлениях о мозговой организации психических процессов.

Основным направлением является *клиническая нейропсихология,* главная задача которой состоит в изучении нейропсихологических синдромов, возникающих при поражении того или иного участка мозга, и сопоставлении их с общей клинической картиной заболевания. Основными методами, используемыми в клинической нейропсихологии, являются методы клинического (неаппаратурного) нейропсихологического исследования, разработанные А.Р. Лурия и известные у нас и за рубежом под названием «луриевские методы». За многие годы в школе А.Р. Лурия созданы теоретические основы нейропсихологической синдромологии и собран огромный фактический материал. Введено новое представление о нейропсихологическом синдроме как закономерном сочетании различных нарушений психических функций (нейропсихологических симптомов), которое обусловлено нарушением (или выпадением) определенного звена (фактора) функциональной системы. Поражение той или иной зоны мозга приводит к появлению первичных симптомов и вторичных, системных влияний этого дефекта на всю функциональную систему в целом или на несколько функциональных систем сразу. Совокупность первичных и вторичных симптомов и составляет *нейропсихологический синдром*.

В нейропсихологии по инициативе А.Р. Лурия было создано еще одно новое направление, которое можно обозначить как *психофизиологическое.* Начиная с самых ранних работ в клинике локальных поражений головного мозга А.Р. Лурия стремился использовать различные объективные психофизиологические методы исследования. Им первым была применена «сопряженная моторная методика», направленная на объективизацию аффективных комплексов. Позже он и его сотрудники постоянно использовали в своих исследованиях различные физиологические показатели психической деятельности; механограмму и миограмму — для исследования произвольных движений, плетизмограмму — для изучения ориентировочного рефлекса как основы внимания, показатели движений глаз — для оценки зрительного восприятия, электрофизиологические показатели — для изучения процессов произвольной регуляции психических функций в норме и при локальных поражениях мозга, а также нарушений памяти, восприятия, интеллектуальной деятельности. А.Р. Лурия считал важнейшей задачей — создание «психологически ориентированной физиологии», т. е. психофизиологии, изучающей сложные сознательные произвольно регулируемые формы психической деятельности, а не только элементарные сенсорные и моторные акты.

Важнейшим положением отечественной нейропсихологии является положение о том, что *высшие психические функции надо сопоставлять не*

с морфологическим субстратом, а с физиологическими процессами, которые осуществляются в тех или иных мозговых структурах во время реализации функции. Для обозначения этих физиологических процессов (разной степени сложности и интегративности) А.Р. Лурия было введено понятие «фактор». Для исследования факторов в нейропсихологии используются как методы клинического нейропсихологического синдромного анализа, так и психофизиологические методы, непосредственно направленные на изучение физиологических механизмов нарушений психических функций.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Объясните разницу между неврологическими и нейропсихологическими методами изучения высших психических функций.
2. Охарактеризуйте область применения «луриевских методов» в нейропсихологической практике.
3. Дайте характеристику психофизиологическим методам исследования.
4. Расскажите о сущности реабилитационного направления в нейропсихологии.
5. Перечислите и дайте краткую характеристику методам восстановления устной экспрессивной и импрессивной речи при различных формах афазии.
6. Какие задачи решает клиническая нейропсихология?
7. Назовите основные направления нейропсихологического подхода к изучению здорового человека.

Лекция 3

ПСИХИКА И МОЗГ ЧЕЛОВЕКА.

Принципы и общие механизмы связи МОЗГА И ПСИХИКИ

Давно замечено, что психические явления тесно связаны с работой мозга человека. Эта мысль была сформулирована ещё в первом тысячелетии до новой эры Алкмеоном Кротонским (VI в. до н. э.) и поддерживалась Гиппократом (ок. 460 – ок. 377 г. до н. э.). В течение более чем двухтысячелетней истории развития психологических знаний она оставалась неоспоримой, развиваясь и углубляясь по мере получения новых данных о работе мозга и новых результатов психологических исследований.

Большой вклад в понимание того, как связана работа мозга и организма человека с психологическими явлениями и поведением, внес И.М. Сеченов. Позднее его идеи развил в своей теории физиологических коррелятов психических явлений И.П. Павлов, открывший явление условнорефлекторного научения. В наши дни его идеи послужили основанием для создания новых, более современных психофизиологических теорий, объясняющих научение и поведение в целом (Н.А. Бернштейн, К. Халл, П.К. Анохин), а также механизмы условнорефлекторного приобретения опыта (Е.Н. Соколов).

По мысли И.М. Сеченова психические явления входят как обязательный компонент в любой поведенческий акт и сами представляют собой своеобразные сложные рефлексы. Психическое, считал Сеченов, столь же объяснимо естественнонаучным путем, как и физиологическое, так как оно имеет ту же самую рефлекторную природу.

Своеобразную эволюцию со времени первого своего появления с начала XX в. до наших дней претерпели идеи И.П. Павлова, связанные с понятием условного рефлекса. Поначалу на это понятие возлагали большие надежды в объяснении психических процессов и научения. Однако эти надежды полностью не оправдались. Условный рефлекс оказался слишком простым физиологическим явлением, чтобы на его основе можно было понять и к нему свести все сложные формы поведения, тем более психические феномены, связанные с сознанием и волей.

Вскоре после открытия условнорефлекторного научения были обнаружены и описаны иные пути приобретения живыми существами жизненного опыта – импринтинг, оперантное обусловливание, викарное научение, – которые существенно расширили и дополнили знания о механизмах научения, свойственных человеку. Но, тем не менее, идея условного рефлекса

как одного из способов приобретения организмом нового опыта осталась и получила дальнейшую разработку в работах психофизиологов, в частности Е.Н. Соколова и Ч.А. Измайлова.

Наряду с этим наметились новые, более перспективные направления разработки проблемы связи психики и мозга. Они касались, с одной стороны, роли, которую психические процессы совместно с физиологическими играют в управлении поведением, а с другой – построения общих моделей регуляции поведения с участием в этом процессе физиологических и психологических явлений (Н.А. Бернштейн, К. Халл, П.К. Анохин).

Результаты исследования условнорефлекторных физиологических механизмов поведения на уровне целостного организма были дополнены данными, полученными при изучении поведения на нейронном уровне. Значительный вклад в решение соответствующих вопросов внесли отечественные нейропсихологи и психофизиологи. Они основали свою школу в психофизиологии поведения, двигательной активности и органов чувств (восприятие, внимание, память).

Е.Н. Соколовым и Ч.А. Измайловым было предложено понятие концептуальной рефлекторной дуги (рис. 2). В блок-схеме концептуальной рефлекторной дуги выделяют три взаимосвязанные, но относительно автономно действующие системы нейронов: афферентную (сенсорный анализатор), эффекторную (исполнительную – органы движения) и модулирующую (управляющую связями между афферентной и эффекторной системами).

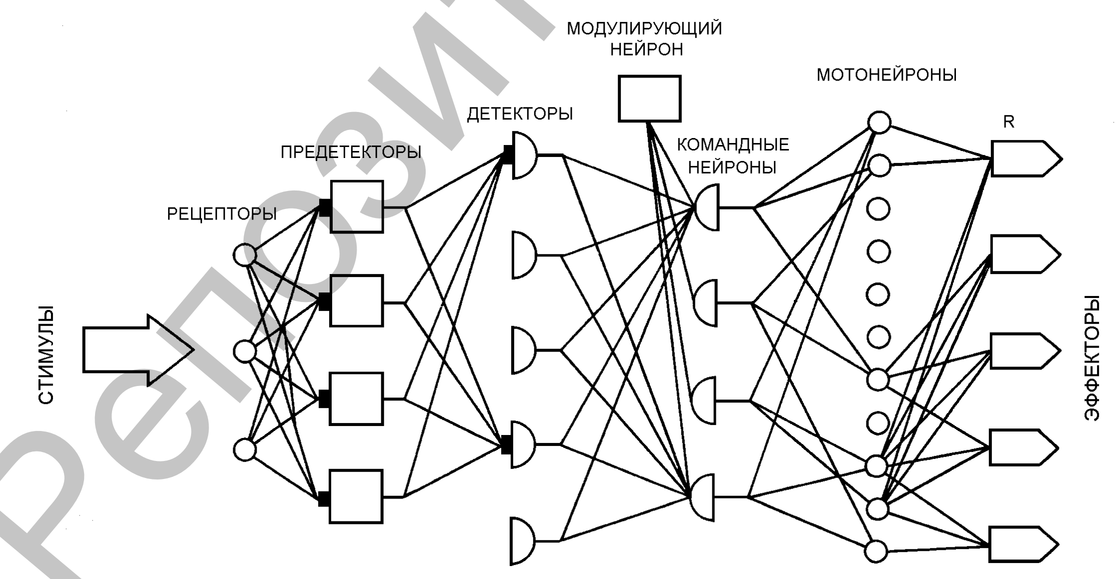

Рис. 2. Блок-схема концептуальной дуги, на выходе которой стоит сенсорный анализатор (по Е.Н. Соколову, Ч.А. Измайлову)

Афферентная система, начинающаяся с рецепторов, состоит из нейронов-предетекторов, производящих общую предварительную обработку информации, поступающей на органы чувств, и нейронов-детекторов, вы-

деляющих в ней стимулы определенного рода, избирательно настроенных, реагирующих только на такие стимулы. Эффекторная система включает командные нейроны, мотонейроны и эффекторы, т. е. нервные клетки, в которых происходит выработка команд, идущих от центра к периферии, и части организма, ответственные за их исполнение. Модулирующая система содержит нервные клетки (модулирующие нейроны), связанные с переработкой информации, циркулирующей между нейронными сетями, составляющими афферентную и эффекторную подсистемы концептуальной рефлекторной дуги.

Схему работы концептуальной рефлекторной дуги можно представить себе следующим образом. На рецепторы – специфические аппараты органов чувств, способные воспринимать и реагировать на определенные физические воздействия, – поступают сигналы-стимулы. Рецепторы в свою очередь связаны с селективными детекторами – нейронами, избирательно реагирующими на те или иные стимулы, причем эта связь может быть прямой или, как это показано на рисунке, осуществляться через предетекторы. Селективные детекторы работают по следующему принципу: определенной комбинации возбуждения рецепторов соответствует максимум возбуждения на одном из селективных нейронов-детекторов.

От детекторов сигналы далее поступают на командные нейроны. Уровень возбуждения командных нейронов регулируется работой модулирующих нейронов. От командных нейронов возбуждение далее поступает на мотонейроны, связанные с органами движения и другими эффекторами.

В работу концептуальной рефлекторной дуги включен механизм обратной связи, который для упрощения рисунка на блок-схеме не представлен. Через механизм обратной связи регулируется возбудимость рецепторов, эффекторов и самих нейронов. Выделение основных элементов концептуальной дуги, пишет Е.Н. Соколов, явилось результатом обобщения данных о нейронных механизмах рефлексов у животных, стоящих на разных ступенях эволюционной лестницы.

Наивысший уровень регуляции вновь осваиваемых сложных движений обязательно связан с сознанием человека и является ведущим для этого движения. Подчиненные ему нижележащие уровни называются фоновыми. Эти компоненты обычно остаются за порогом сознания.

Как только движение превращается в автоматизированный навык и переключается с ведущего уровня на фоновый, процесс управления им, его контроля уходит из поля сознания. Однако в самом начале освоения нового движения сознание присутствует всегда. Исключение составляют только наиболее простые движения, для которых в организме уже имеются готовые врожденные или приобретенные механизмы. Характерным явлением, сопровождающим переключение движения с более высокого уровня на более низкий, выступает снятие зрительного контроля и замена его проприоцептивным. Это явление заключается в том, что субъект оказывается

в состоянии делать какую-то часть работы не глядя.

П.К. Анохин предложил модель организации и регуляции поведенческого акта, в которой есть место для всех основных психических процессов и состояний. Она получила название модели функциональной системы. Ее общее строение показано на рис. 3.

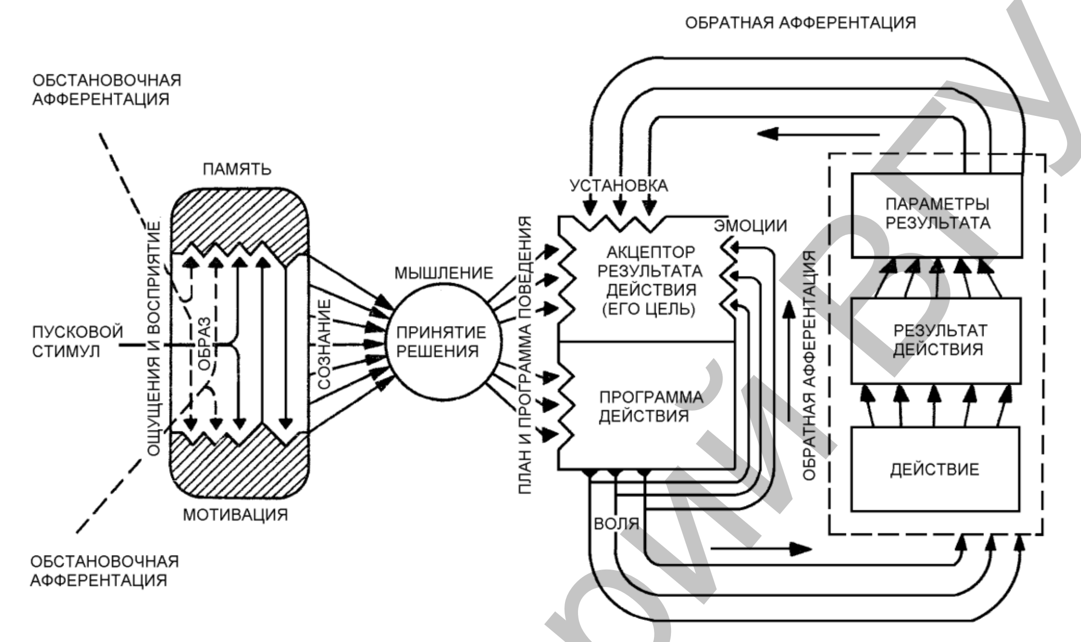

Рис. 3. Схема функциональной системы по (П. К. Анохину), дополненная изучаемыми в психологии процессами и состояниями.

Слева на этой схеме под названием «обстановочная афферентация» представлена совокупность разнообразных воздействий, которым подвергается человек, оказавшийся в той или иной ситуации. Многие связанные с ней стимулы могут оказаться несущественными, и только некоторые из них, вероятно, вызовут интерес – ориентировочную реакцию. Эти факторы на схеме изображены под названием «пусковой стимул».

Прежде чем вызвать поведенческую активность, обстановочная афферентация и пусковой стимул должны быть восприняты, т. е. субъективно отражены человеком в виде ощущений и восприятий, взаимодействие которых с прошлым опытом (памятью) порождает образ. Сформировавшись, образ сам по себе поведения не вызывает. Он обязательно должен быть соотнесен с мотивацией и той информацией, которая хранится в памяти.

В центральной нервной системе ожидаемый итог действий представлен в виде своеобразной нервной модели – акцептора результата действия. Когда он задан и известна программа действия, начинается процесс осуществления действия.

С самого начала выполнения действия в его регуляцию включается воля, и информация о действии через обратную афферентацию передается в центральную нервную систему, сличается там с акцептором действия, порождая определенные эмоции. Туда же через некоторое время попадают

и сведения о параметрах результата уже выполненного действия.

Если параметры выполненного действия не соответствуют акцептору действия (поставленной, цели), то возникает отрицательное эмоциональное состояние, создающее дополнительную мотивацию к продолжению действия, его повторению по скорректированной программе до тех пор, пока полученный результат не совпадет с поставленной целью (акцептором действия). Если же это совпадение произошло с первой попытки выполнения действия, то возникает положительная эмоция, прекращающая его.

Теория функциональной системы П.К. Анохина расставляет акценты в решении вопроса о взаимодействии физиологических и психологических процессов и явлений. Она показывает, что те и другие играют важную роль в совместной регуляции поведения, которое не может получить полное научное объяснение ни на основе только знания физиологии высшей нервной деятельности, ни на основе исключительно психологических представлений.

Анатомо-физиологическое представительство в мозге психических процессов и состояний человека

Каждый психический процесс, состояние или свойство человека определенным образом связаны с работой всей центральной нервной системы.

Ощущения возникают в результате переработки центральной нервной системой воздействий на разные органы чувств различных видов энергии. Она поступает на рецепторы в форме физических стимулов, преобразуется, передается далее в центральную нервную систему и окончательно перерабатывается, превращаясь в ощущения, в коре головного мозга (если речь идет об осознаваемых ощущениях; есть, однако, такие, которые не осознаются, и связанная с ними информация, вероятно, не достигает коры головного мозга, хотя может вызвать отчетливую непроизвольную автоматическую реакцию организма).

В табл. 2 представлены основные органы чувств, имеющиеся у человека, их анатомо-физиологический субстрат, качества ощущений, которые они порождают, и рецепторы, способные воспринимать соответствующие им виды энергии. Модальностью ощущений называют обычно их вид, а термином «качество» характеризуют различные параметры соответствующих ощущений. Данные, представленные в табл. 1, указывают на основные анатомические элементы тела, которые, помимо центральной нервной системы, принимают участие в формировании ощущений соответствующей модальности и качества.

В целом физиологический механизм формирования ощущений, включая неосознаваемые, с учетом роли и действия ретикулярной формации, видится следующим образом. На многочисленные интеро- и экстеро-

рецепторы ежесекундно воздействует масса разнообразных стимулов, причем лишь незначительная часть из них вызывает реакции в рецепторах. Попадая на специализированные рецепторы, они возбуждают их; рецепторы преобразуют энергию воздействующих стимулов в нервные импульсы, которые в закодированном виде несут в себе информацию о жизненно важных параметрах стимула. Далее эти импульсы попадают в центральную нервную систему и на разных ее уровнях – спинного, промежуточного, среднего и переднего мозга – многократно перерабатываются.

В кору головного мозга поступает уже переработанная, отфильтрованная и отсеянная информация, где, достигая проекционных зон коры, она порождает ощущения соответствующей модальности. С помощью ассоциативных волокон, связывающих между собой отдельные части коры головного мозга, эта информация, вначале представленная на уровне отдельных ощущений, интегрируется, вероятно, в образы.

ТАБЛИЦА 2

Основные свойства сенсорных процессов и их анатомо-физиологический субстрат

Модальность	**Чувствительный орган**	**Качество ощущения**	**Рецепторы, с работой которых связаны данные ощущении**
Зрение	Сетчатка	Яркость Контраст Движение Величина	Палочки и колбочки
Слух	Улитка	Высота Тембр	Волосковые клетки
Равновесие	Вестибулярный орган	Сила тяжести	Макулярные клетки
		Вращение	Вестибулярные клетки
Осязание	Кожа	Давление	Окончания Руффини Диски Меркеля
		Вибрация	Тельца Пачини
Вкус	Язык	Сладкий и кислый вкус	Вкусовые сосочки на кончике языка
		Горький и соленый вкус	Вкусовые сосочки у основания языка
Обоняние	Обонятельные нервы	Цветочный запах Фруктовый запах Мускусный запах Пикантный запах	Обонятельные рецепторы

Образ, складывающийся в результате восприятия как психофизиологического процесса, предполагает согласованную, координированную деятельность сразу нескольких анализаторов. В зависимости от того, какой из них работает активнее, перерабатывает больше информации, получает

наиболее существенные признаки о свойствах воспринимаемого предмета, различают и виды восприятия. Соответственно выделяют зрительное, слуховое, осязательное восприятие, при которых доминирует один из следующих анализаторов: зрительный, слуховой, тактильный (кожный), мышечный.

Другое свойство связано с наличием рецептивного поля. Рецептивным полем нейрона коры головного мозга, например, называется система периферических рецепторов, воздействие на которые вызывает возбуждение одного и того же нейрона коры головного мозга (или одного и того же нейрона более высокого уровня в нервной системе). На рис. 4 изображена схема рецептивного поля нейрона коры головного мозга. Из нее видно, что, прежде чем нервное возбуждение от рецептора попадает в кору, оно переключается на двух промежуточных уровнях. По отношению к нейронам каждого из выделенных уровней есть смысл говорить о собственных рецептивных полях, включающих все нейроны нижележащего уровня, которые имеют выход (синаптический контакт) на данный нейрон.

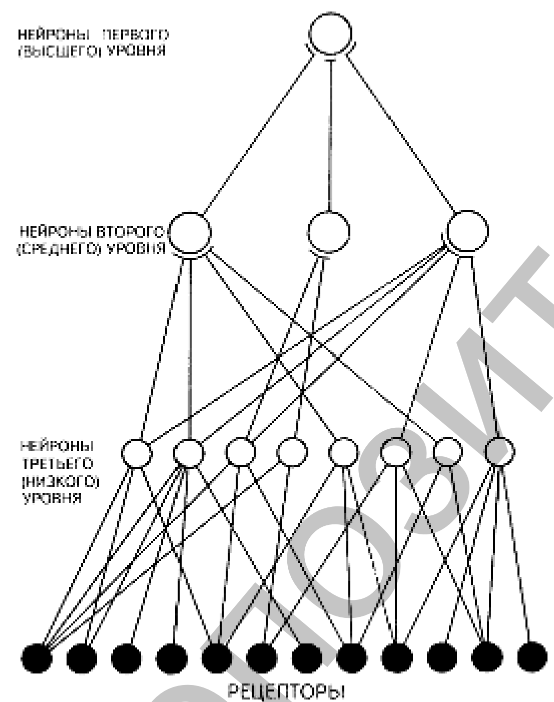

Рис. 4. Схема рецептивных полей разного уровня.

На приведенной схеме показано, что рецептивные поля различны по тому, какое количество рецепторов или нейронов из нижележащих уровней они включают. По современным данным формирование образа обеспечивается слаженной работой множества рецептивных полей, которые в свою очередь объединены в так называемые *клеточные ансамбли.*

Наименьшими единицами восприятия должны быть результаты возбуждения клеточных ансамблей, а не специфических рецепторных нейронов. Каждый такой клеточный ансамбль включает множество взаимосвязанных рецептивных полей разного уровня и должен соответствовать простому элементу сенсорного образа: углу или наклону линии в зрении, фонеме или различимому звуку в речи, определенной форме давления в осязании. Уже найдены нейроны, которые приходят в состояние возбуждения при стимулировании всего поля сетчаточных рецепторов определенной конфигурацией, например линией или краем специфической ориентации и наклона. Они не возбуждаются, если стимулируется не весь «клеточный ансамбль», а отдельные палочки и колбочки отдельными световыми точками в той же области сетчатки. Эти клетки, чувствительные к краям и линиям, расположены в сенсорной про-

екционной зоне зрения.

В заключение обсуждения нервных механизмов зрения отметим, что вклад в их работу вносит функциональная асимметрия мозга. Оба полушария, левое и правое, играют различную роль в восприятии и формировании образа.

Рассмотрим теперь физиологические механизмы *внимания.* Как общее состояние сосредоточенности оно связано с повышением возбудимости коры головного мозга в целом или ее отдельных участков. Это в свою очередь соотносится с активностью отдельных частей ретикулярной формации. Те ее отделы, которые своей деятельностью порождают общий эффект возбуждения, входят в структуры, связанные с ориентировочным рефлексом, автоматически возникающим при любых неожиданных и заметных изменениях стимулов, воздействующих на организм. В свою очередь те отделы ретикулярной формации, которые вызывают специфический эффект возбуждения, функционируют, по-видимому, в рамках анатомо-физиологической системы доминанты. С ней же, скорее всего, соотносим в своем действии и избирательный механизм регуляции внимания через актуализацию потребностей, а также механизм волевого управления вниманием через кортикально-подкорковые связи.

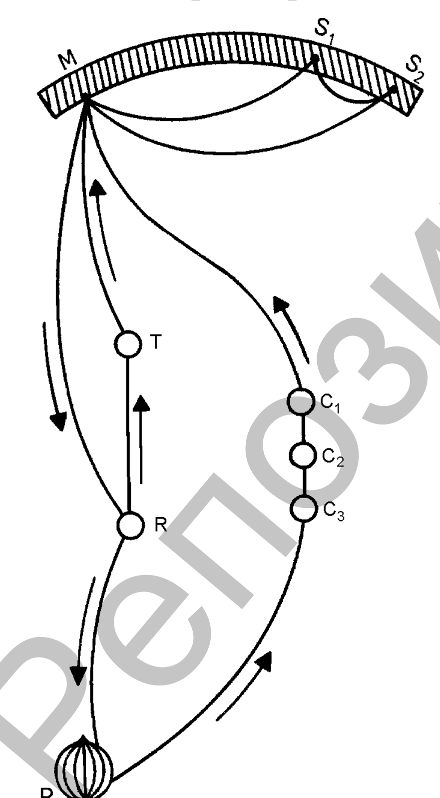

Рис. 5. Схема физиологического процесса, объясняющего усиление произвольного внимания при припоминании (по Т. Рибо)

Много споров в науке было вокруг вопроса о физиологических основах внимания. Органическая интерпретация процессов внимания привлекала исследователей на протяжении всего времени его изучения. Т. Рибо одним из первых пытался представить физиологическую схему произвольного внимания, связанного с волевым усилием, возникающим в процессе припоминания (рис. 5). Рассмотрим его концепцию.

На рис. 5. *М* – центр, где хранятся воспоминания о некогда совершенных действиях (предполагаемый центр долговременной памяти на движения); *S1* и *S2* – центры, где сохраняются сенсорные образы (центры сенсорной памяти). Те и другие локализованы в коре головного мозга, представленной на рисунке дугообразной заштрихованной областью. Эти центры между собой соединены волокнами ассоциативного типа;

R – центр, расположенный ниже коры и связанный с регуляцией движений; *C1, C2, C3* – совокупность сенсорных центров разного уровня, передающих коре больших полу-

шарий информацию о состоянии мышечной системы *М* («мышечное чувство», по Т. Рибо); *Т* – область таламуса.

Допустим, что в кортикальных центрах *М, S1* и *S2* существует некоторый уровень возбуждения, т. е. они находятся в состоянии, связанном с вниманием, субъективно представляя собой ряд воспоминаний сенсорного и двигательного характера. Моторное возбуждение из центра *М* далее распространяется вниз до центра R и через него производит сокращение мышц *Р.* Это сокращение по нервным центростремительным волокнам через ряд промежуточных сенсорных центров *C1*, *C2* и *C3* вновь попадает в центр *М* коры. В результате «моторное воспоминание» будет усилено также и иннервационным импульсом, явившимся в *Т* через рефлекторное возбуждение, восходящее от *R.* Произойдет двойное дополнительное усиление активности в центре *М,* которое далее по ассоциативным волокнам распространяется в коре больших полушарий до сенсорных центров *S1* и *S2* и возбудит их дополнительно. В результате весь комплекс воспоминаний, моторных и сенсорных, связанных с предметом *А,* усилится в сознании, т. е. интенсивность внимания к нему возрастет. Т. Рибо предложил так называемую *моторную теорию внимания,* согласно которой основную роль в процессах внимания играют движения. Именно благодаря их избирательной и целенаправленной активизации происходят концентрация и усиление внимания на предмете, а также поддержание внимания на данном предмете в течение определенного времени. Пользуясь приведенной выше схемой, Т. Рибо следующим образом объясняет участие движения в описанном процессе.

Внимание к предмету *А* начинается с бледного припоминания о нем. С помощью движения *М* мы усиливаем это воспоминание. Усиление воспоминания по ассоциации вызывает в свою очередь первоначально слабое припоминание о предмете *В,* которое мы далее усиливаем движением *М* и т. д. «Процесс волевого внимания протекает именно указанным путем, т. е. каждый член этого ряда на момент усиливается и в этот же момент вызывает следующий член ассоциации. Обыкновеннейшим рядом движений служит при этом то, что называется внутренней (про себя) речью; каждый член ряда фиксируется нами произнесением про себя, его имени или соответствующего суждения, и этим моментальным усилением его мы пользуемся для перехода к следующему члену ряда».

Аналогичную мысль о физиологическом механизме внимания высказывал А.А. Ухтомский. Он считал, что физиологической основой внимания является доминантный очаг возбуждения, усиливающийся под воздействием посторонних раздражителей и вызывающий торможение соседних областей.

Кроме ощущений, внимания, восприятия и памяти большой интерес к себе традиционно вызывают исследования физиологических механизмов потребностных состояний. Этот интерес связан также с тем, что в мотива-

ционных процессах участвует не только центральная нервная система, но организм в целом. Что же касается мозговых структур, то, вероятно, нельзя назвать ни одной из них, которая не имела бы прямого или косвенного отношения к удовлетворению потребностей. Но более всего с ними, по-видимому, связаны таламус, через который проходят почти все нервные пути, идущие в кору головного мозга и обратно, подкорка, древняя, старая и новая кора.

Считается, что физиологически *потребность* представляет собой состояние отклонения от нормы во внутренних тканях и органах, которое субъективно выражается в форме ощущений и эмоций. Выделить и назвать какую-либо одну или несколько мозговых структур как общую основу мотивации и эмоций практически невозможно.

Однако в психологии различают *элементарные эмоции* и *высшие чувства,* причем первые считаются в основном врожденными, а вторые – приобретенными в результате научения. Анатомо-физиологической основой низших или простейших эмоций являются лимбические структуры центральной нервной системы, а также процессы, происходящие в таламусе и гипоталмусе. Нервным субстратом высших чувств человека, скорее всего, является кора головного мозга.

Широкую известность в психологии получила теория, объясняющая функционирование и происхождение эмоций их тесной связью с органическими процессами. Такую теорию почти в одно и то же время предложили американский психолог У. Джемс и датский ученый К. Ланге. В историю науки она вошла под двойным названием как теория Джемса – Ланге.

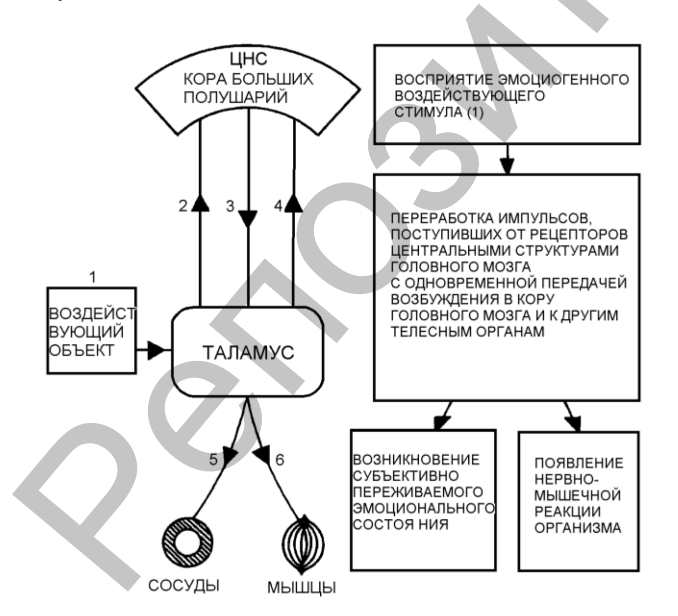

Рис. 6. Концепция возникновения эмоций Кеннона-Барда.

Согласно этой теории первопричинами возникновения эмоциональных состояний являются изменения физиологического характера, происходящие в организме. Возникнув под влиянием внешних или внутренних стимулов, они затем отражаются в голове человека через систему обратных нервных связей и порождают ощущение определенного эмоционального тона. Сначала, согласно теории Джемса – Ланге, должны произойти соответствующие органические изменения в ответ на воздействия стимулов, и только затем как их субъективно отраженное следствие возникает эмоция.

Концепция происхождения эмоций, предложенная Джемсом и Ланге,

наряду с одобрением встретила ряд возражений. Наиболее серьезные замечания в ее адрес были высказаны У. Кенноном, который одним из первых обратил внимание на то обстоятельство, что телесные реакции, возникающие при различных эмоциях, весьма похожи друг на друга и как таковые недостаточны для того, чтобы вполне удовлетворительно объяснить качественное многообразие существующих у человека эмоций. Кроме того, внутренние органические структуры, в частности кровеносные сосуды, с изменениями которых К. Ланге соотносил возникновение эмоциональных переживаний, инертны и малочувствительны, очень медленно приходят в состояние возбуждения. Что же касается эмоций, то они появляются как субъективные состояния почти мгновенно при возникновении эмоциогенной ситуации, по крайней мере, гораздо быстрее, чем на нее своими изменениями внутреннего порядка реагирует организм.

Самым сильным возражением У. Кеннона против теории Джемса – Ланге явилось следующее: искусственно вызываемые у человека специальными фармакологическими средствами органические изменения, те самые, существованию которых Джеме и Ланге приписывали возникновение эмоций, далеко не всегда сопровождаются, эмоциональными переживаниями. В результате У. Кеннон предложил альтернативную теорию происхождения эмоций, представленную в ее основных положениях на рис. 7.

Проблема межполушарной асимметрии мозга и межполушарного взаимодействия

Проблема межполушарной асимметрии и межполушарного взаимодействия — одна из наиболее актуальных проблем современного естествознания. В настоящее время данная проблема разрабатывается различными дисциплинами: нейроанатомией, нейрофизиологией, нейробиологией. Весьма продуктивно она изучается и нейропсихологией. Локальные поражения мозга как модель для изучения проблемы межполушарной асимметрии и межполушарного взаимодействия представляют собой уникальную возможность исследования данной проблемы на человеке. Все возрастающее число публикаций по оценке функций левого и правого полушарий мозга у человека свидетельствует о широком научном признании этого направления исследований.

Функциональная асимметрия представляет собой одну из фундаментальных закономерностей работы мозга не только человека, но и животных. Однако, несмотря на сравнительно длительную историю изучения проблемы функциональной асимметрии мозга (начало ее изучения можно отнести к 1861 году — году открытия П. Брока «центра» речевой моторики в левом полушарии головного мозга) и огромное количество современных публикаций по различным аспектам данной проблемы (биологическим, морфологическим, физиологическим, экспериментально-психологическим,

клиническим, лингвистическим и др.), пока отсутствует сколько-нибудь законченная теория, объясняющая функциональную асимметрию больших полушарий и учитывающая действие как генетических, так и социокультурных факторов в ее формировании.

Московским Институтом мозга специально изучался вопрос о «структурных предпосылках» межполушарной асимметрии мозга человека (в соответствии с терминологией, введенной О.С. Адриановым). Еще в 30—40-е гг. сотрудники этого института (Е.П. Кононова, И.А. Станкевич, С.М. Блинков и др.) обнаружили структурные различия полей правого и левого полушарий. При оценке размеров и площадей полей новой коры левого и правого полушарий было установлено, что общая площадь нижней лобной извилины (поле 45-е) у правшей слева больше, чем справа. В нижнетеменных областях коры (поля 39-е и 40-е) слева увеличены размеры коры в глубине борозд. Островковая область слева больше, чем справа. Рядом авторов показано далее, что у правшей при очень высокой вариабельности борозд и извилин в левом и правом полушариях оперкулярная зона (или зона Вернике) в височной области в левом полушарии на одну треть больше, чем в правом (рис. 7. *А, Б).*

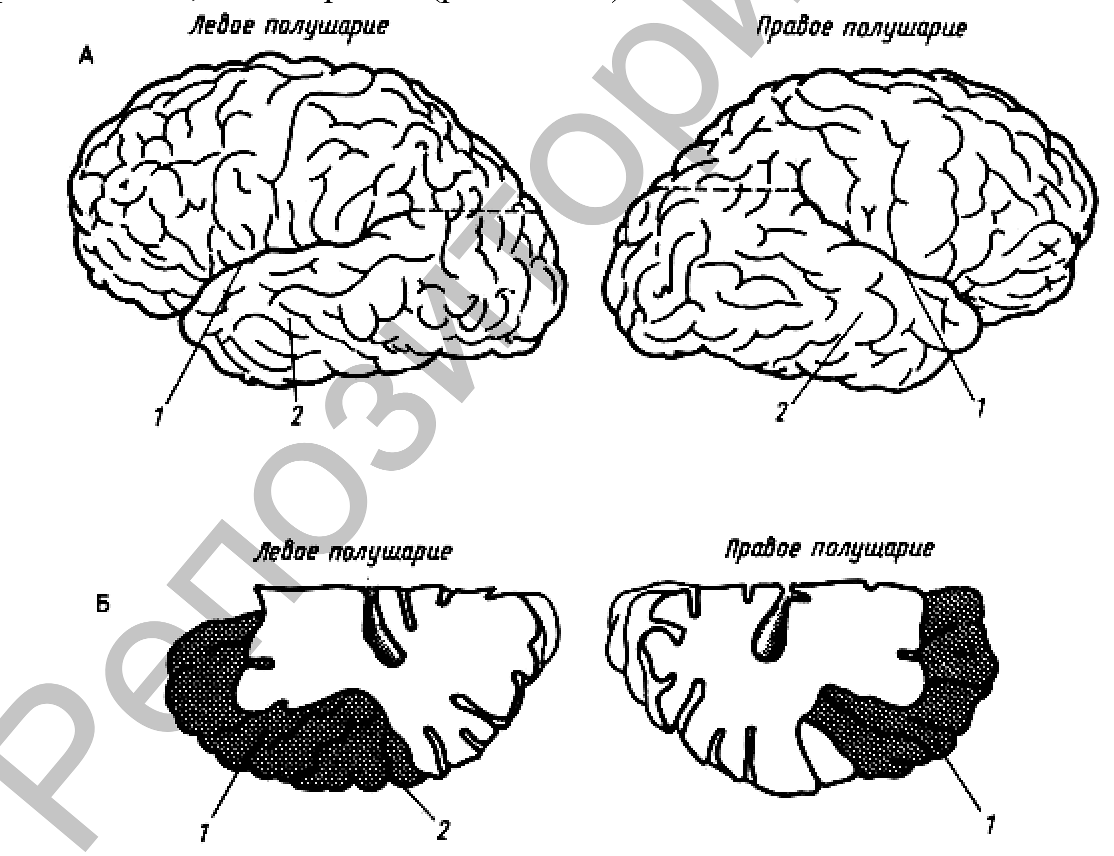

Рис. 7. А, Б. Анатомическая асимметрия коры мозга человека. *А* — Сильвиева борозда, которая определяет верхнюю границу височной доли (*1*), поднимается более круто в правом полушарии по сравнению с левым; *2* — височная область. *Б* — верхняя часть височной доли (1) обычно значительно больше в левом полушарии по сравнению с правым. Эта область в левом полушарии составляет

часть зоны Вернике *(2)*, имеющей большое значение для речи (по *Н. Гешвинду*, 1979)

В данный момент можно считать установленными несколько основных положений, касающихся функциональной асимметрии больших полушарий.

Первое. Функциональная асимметрия больших полушарий головного мозга, понимаемая как различное по характеру и неравное по значимости участие левого или правого полушарий в осуществлении психической функции, имеет не глобальный, а парциальный характер. В различных системах характер функциональной асимметрии может быть неодинаков. Как известно, выделяют моторные, сенсорные и «психические» асимметрии, причем каждая из этих, асимметрий подразделяется на множество более парциальных видов. Внутри моторной асимметрии могут быть выделены ручная (мануальная), ножная, оральная, глазодвигательная и др. Ведущей среди моторных асимметрий считается ручная, однако другие виды моторных асимметрий и их связь с ручной изучены пока недостаточно. К сенсорным формам асимметрии относятся зрительная, слуховая, тактильная, обонятельная и др. К «психическим» — асимметрия мозговой организации речевых и других высших психических функций (перцептивных, мнестических, интеллектуальных).

Анализируя соотношение лишь трех видов асимметрий (рука — глаз — ухо), А.П. Чуприков и его сотрудники выделили в нормальной популяции 8 вариантов функциональных асимметрий мозга. При учете других видов моторных и сенсорных асимметрий их число должно быть во много раз больше.

Таким образом, существует множество вариантов нормальной функциональной асимметрии больших полушарий при оценке даже только элементарных моторных и сенсорных процессов. Еще большее разнообразие вариантов асимметрии будет выявлено, если будут учтены особенности всех высших психических функций. Представление о правшах (с ведущей правой рукой) как об однородной группе населения неправомерно. Еще более сложными и неоднородными являются группы левшей (с ведущей левой рукой) и амбидекстров (с ведущими обеими руками).

Реальная картина асимметрий и их комбинаций в норме, по-видимому, очень сложна. Безусловно лишь, что «профили асимметрий» (т.е. определенные сочетания, паттерны асимметрий разных функций) весьма разнообразны. Их изучение — одна из важнейших задач современного естествознания, в том числе и нейропсихологии.

Второе. Каждая конкретная форма функциональной асимметрии характеризуется определенной степенью, мерой. Учитывая количественные показатели, можно говорить о сильной или слабой (моторной или сенсорной) асимметрии. Для точной характеристики степени выраженности той или иной асимметрии некоторые авторы пользуются такими показателями,

как коэффициент асимметрии. Поэтому парциальные характеристики асимметрии должны быть дополнены количественными данными.

Третье. Функциональная асимметрия больших полушарий у взрослого человека — продукт действия биосоциальных механизмов. Как показали исследования, проведенные на детях, основы функциональной специализации полушарий являются врожденными, однако по мере развития ребенка происходит усовершенствование и усложнение механизмов межполушарной асимметрии и межполушарного взаимодействия. Этот факт отмечается и по показателям биоэлектрической активности мозга, и по экспериментально-психологическим показателям, в частности, полученным с помощью методики дихотического прослушивания. Раньше других проявляется асимметрия биоэлектрических показателей в моторных и сенсорных областях коры, позже — в ассоциативных (префронтальных и задне-теменно-височных) зонах коры головного мозга. Имеются данные о снижении ЭЭГ-показателей асимметрии в старческом возрасте. Таким образом, существует онтогенетический и вообще возрастной фактор, определяющий характер функциональной асимметрии.

В целом проблема межполушарной асимметрии мозга, восходящая к работам неврологов конца XIX — начала XX в., в настоящее время разрабатывается с новых теоретических позиций и новыми методами. Важное место среди научных дисциплин, исследующих эту проблему, занимает нейропсихология.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Перечислите важнейшие области строения мозга, имеющие отношение к психике.
2. В чем сущность понятия концептуальной рефлекторной дуги.
3. Расскажите о модели организации и регуляции поведенческого акта П.К. Анохина.
4. Сравните взаимосвязи анатомо-физиологического субстрата и основных свойств сенсорных процессов.
5. Расскажите о рецептивных полях разного уровня.
6. Выделите основные проблемы межполушарной ассиметрии и межполушарного взаимодействия.

Лекция 4

СТРУКТУРНАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА

1. Анатомическое строение коры головного мозга

Как показали исследования, новая кора головного мозга состоит из шести слоев клеток (рис. 8).

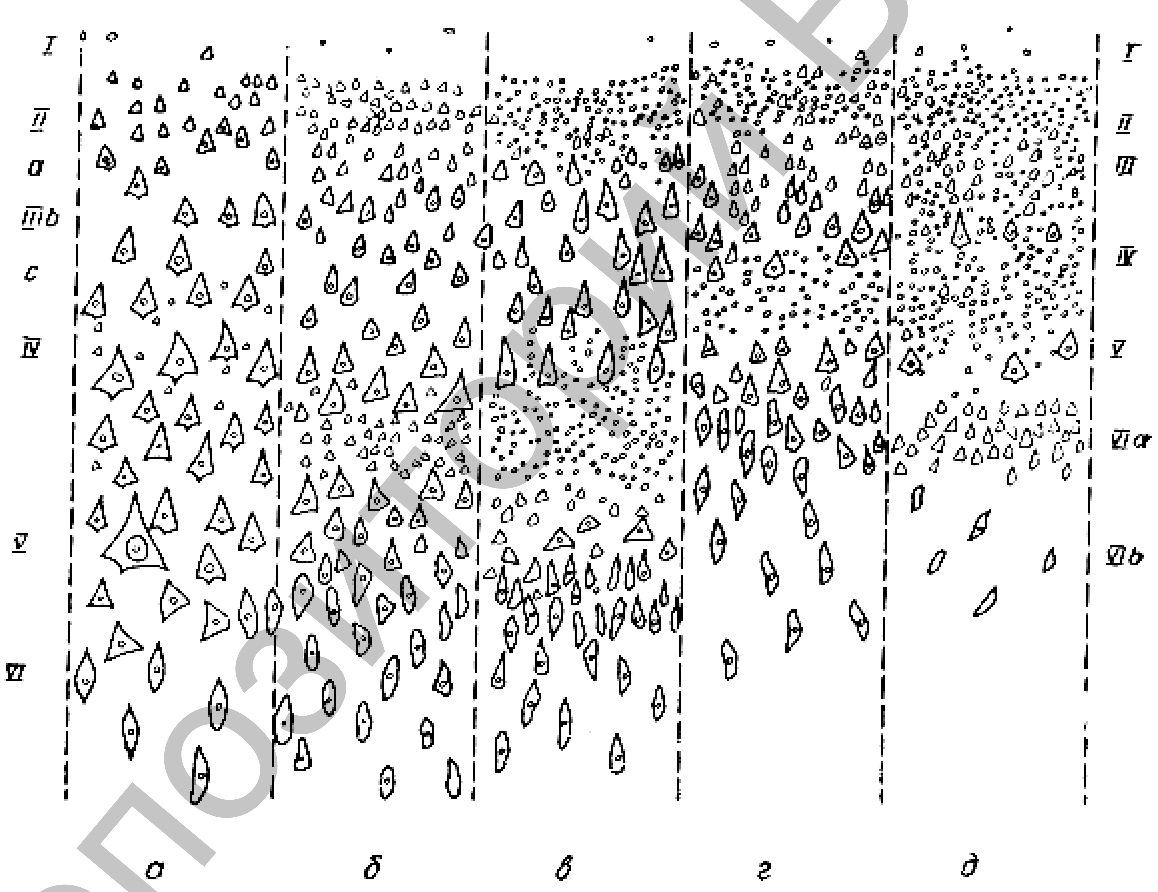

Рис. 8. Типы архитектонического строения коры больших полушарий человека: а — тип двигательной области; б — фронтальный тип; в — париетальный тип; г — полярный тип; д — гранулярная, зернистая кора; I—V — слои коры (по *Экономо*)

Только нижние из них являются аппаратами, непосредственно связывающими мозговую кору с периферией: органами чувств (IV — афферентный слой) и мышцами (V — эфферентный слой). В IV слой коры приходят волокна, несущие импульсы, возникающие в периферических рецепторах; именно этот слой мелкозернистых клеток особенно мощно развит в только что упомянутых «первичных» чувствительных зонах коры. V слой

включает в себя гигантские пирамидные клетки, генерирующие импульсы к мышцам тела и дающие начало длинному двигательному пути, состоящему из нервных волокон; абсолютное преобладание этого слоя имеет место в передней центральной извилине, или двигательной зоне, коры головного мозга.

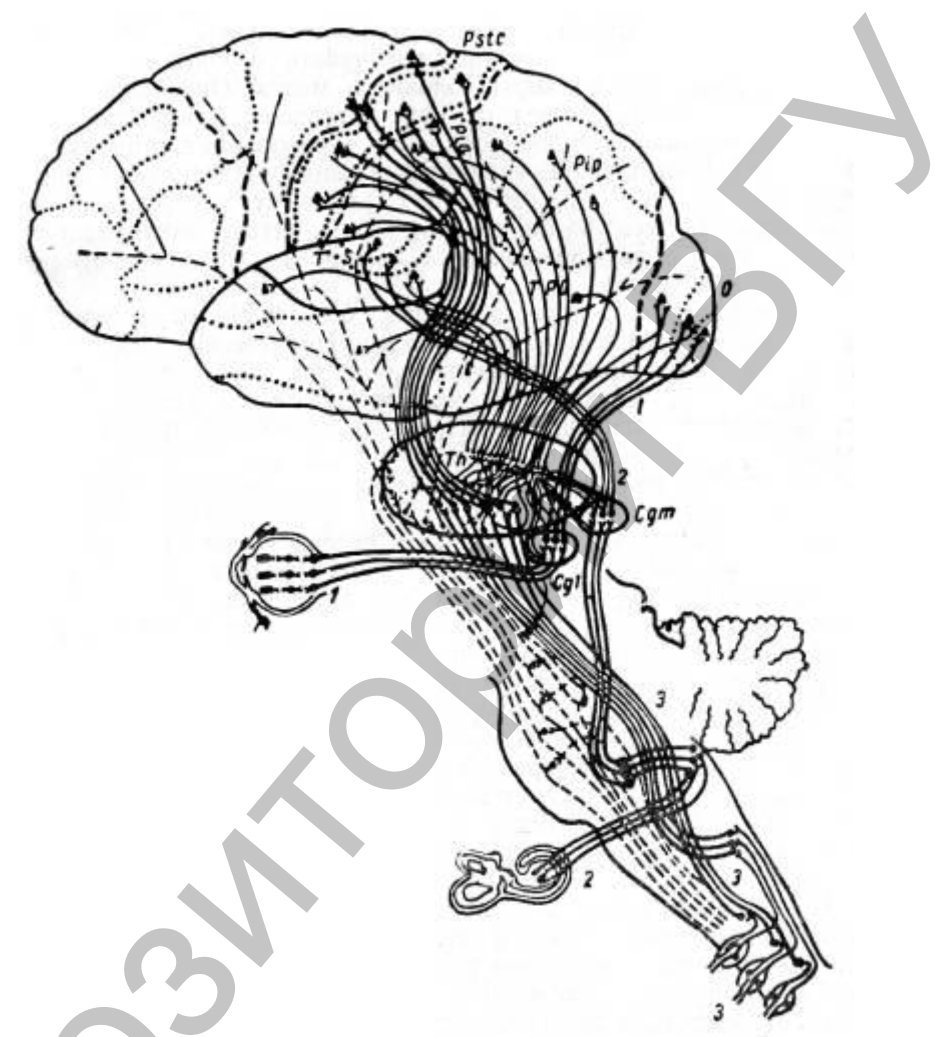

Рис. 9. Афферентные пути и чувствительные зоны коры. Жирными линиями показаны системы анализаторов с их переключениями в подкорковых отделах: 1 — зрительный анализатор; 2 — слуховой анализатор; 3 — кожно-кинестетический анализатор. *T* — височная область; *O* — затылочная область; *Pip* — поле 39; *Pia* — поле 40; *Pstc* — постцентральная область; *TPO* — височно-теменно-затылочная область; *Th* — зрительный бугор; *Cgm* — внутреннее коленчатое тело; *Cgl* — наружное коленчатое тело (по *Г. И. Полякову)*

На рис. 9 мы приводим схему, позволяющую проследить ход волокон от периферических органов чувств в соответствующие «проекционные» отделы коры головного мозга. Она показывает, что волокна, начинающиеся от чувствительных аппаратов кожи и мышц, прерываясь в подкорковых образованиях, приходят к коре задней центральной извилины (общечувствительная зона), а волокна, идущие от сетчатки глаза и от внут-

реннего уха, также переключаясь в подкорковых аппаратах, заканчиваются соответственно в затылочных и в первичных височных отделах коры.

Таким образом, в коре головного мозга человека выделяются «проекционная» общечувствительная (теменная), зрительная (затылочная) и слуховая (височная) области.

Аналогичным образом мы можем проследить волокна, которые, начинаясь в передней центральной извилине и подходя к передним рогам спинного мозга, несут двигательные импульсы к мышцам. Эти волокна составляют двигательный или пирамидный путь головного мозга.

Как показали морфологические исследования, над каждой «первичной» зоной коры (с преобладающим развитием IV—афферентного или V — эфферентного слоев клеток) надстраивается система «вторичных» зон, в которых преобладающее место занимают более сложные по своему строению II и III слои. Эти слои состоят из клеток с короткими аксонами, большая часть которых или не имеет прямой связи с периферией, или получает свои импульсы из лежащих в глубине мозга подкорковых образований, осуществляющих первичную переработку приходящих с периферии импульсов. Строение этих слоев позволяет относить их уже не к простейшему— «проекционному», а к гораздо более сложному — «ассоциативному», или «интегрирующему», аппарату коры головного мозга.

Существенным для понимания функции этих слоев коры головного мозга является тот факт, что в процессе эволюции видов удельный вес их непрерывно увеличивается; это показывает, что процесс усложнения психической деятельности, переход от относительно простых, врожденных форм поведения животного к более сложным формам кодирования поступающей информации у человека, предполагающим сознательный характер программирования деятельности, связаны с развитием этих высших слоев мозговой коры.

Другой не менее важной функциональной характеристикой строения коры мозга животного является *отношение между массой клеточных тел и массой клеточного вещества.*

Исследования последнего времени показали, что в осуществлении сложных нервных процессов решающую роль играет не только тело нервной клетки, но и ее многочисленные отростки и, наконец, окружающие нейроны глиальные клетки. Увеличение «глиального индекса» на каждой новой ступени эволюции указывает на повышение *управляемости* функций отдельных мозговых зон, однако лишь будущие сравнительно - анатомические исследования могут выявить его подлинный функциональный смысл. Характерным поэтому является тот факт, что с эволюцией животного величина отношения глиальной ткани коры к массе ее нервных клеток все более возрастает и у человека оказывается во много раз большей, чем у млекопитающих, стоящих на более низких ступенях эволюции.

Аналогичная тенденция легко прослеживается в процессе созревания коры мозга человека. У плода 6 месяцев верхние слои коры едва намечены, у младенца — развиты относительно слабо, у нормального взрослого — занимают значительное место (рис. 10).

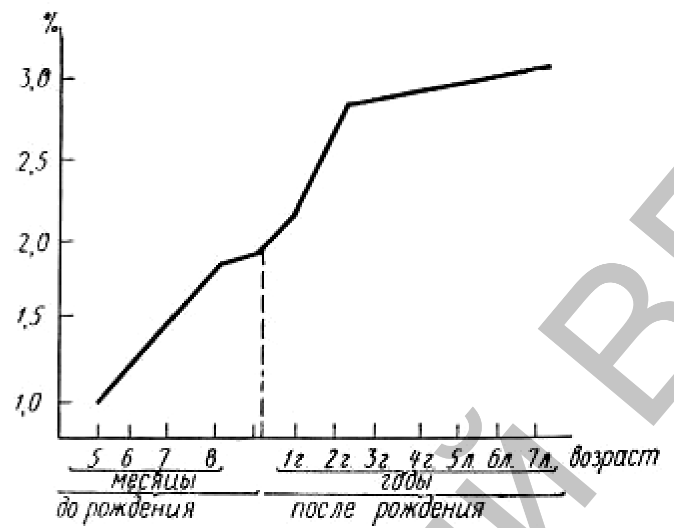

Рис. 10. Сравнительная толщина верхних слоев коры в онтогенезе (по *Е.Я. Кононовой* и др.)

В случаях врожденного слабоумия эти слои клеток недоразвиты, а у больных с органической деменцией и атрофией коры — резко сужены.

Все это указывает на то, что верхние, «ассоциативные», слои мозговой коры играют важную роль в осуществлении наиболее сложных форм психической деятельности, становление которых происходит на поздних ступенях филогенеза и на поздних этапах развития человека.

Иерархическое строение коры головного мозга

Не менее важным анатомическим фактом, позволяющим нам понять *основные принципы строения мозговой коры,* является *неравномерность распределения отдельных слоев коры в топографически различных участках коры головного мозга.*

Факты показывают, что над *каждой первичной областью мозговой коры, в которой преобладают низшие (афферентные или эфферентные) слои коры, надстраиваются вторичные области, в которых преобладают верхние (проекционно-ассоциационные)* слои, играющие, как мы увидим ниже, существенную роль в функциональной организации работы отдельных анализаторов.

Иерархическое строение мозговой коры легко можно видеть, рассмотрев топографическую карту мозга, изображенную на рис. 11.

Мы видим, что над первичными (проекционными) отделами общечувствительной коры (задняя центральная извилина) у человека надстраивается вторичная чувствительная кора, в которой преобладают верхние

(проекционно-ассоциационные) слои; над первичной зрительной корой, расположенной в полюсе затылочной области, надстраивается вторичная зрительная кора, где также преобладают верхние (проекционно-ассоциационные) слои;

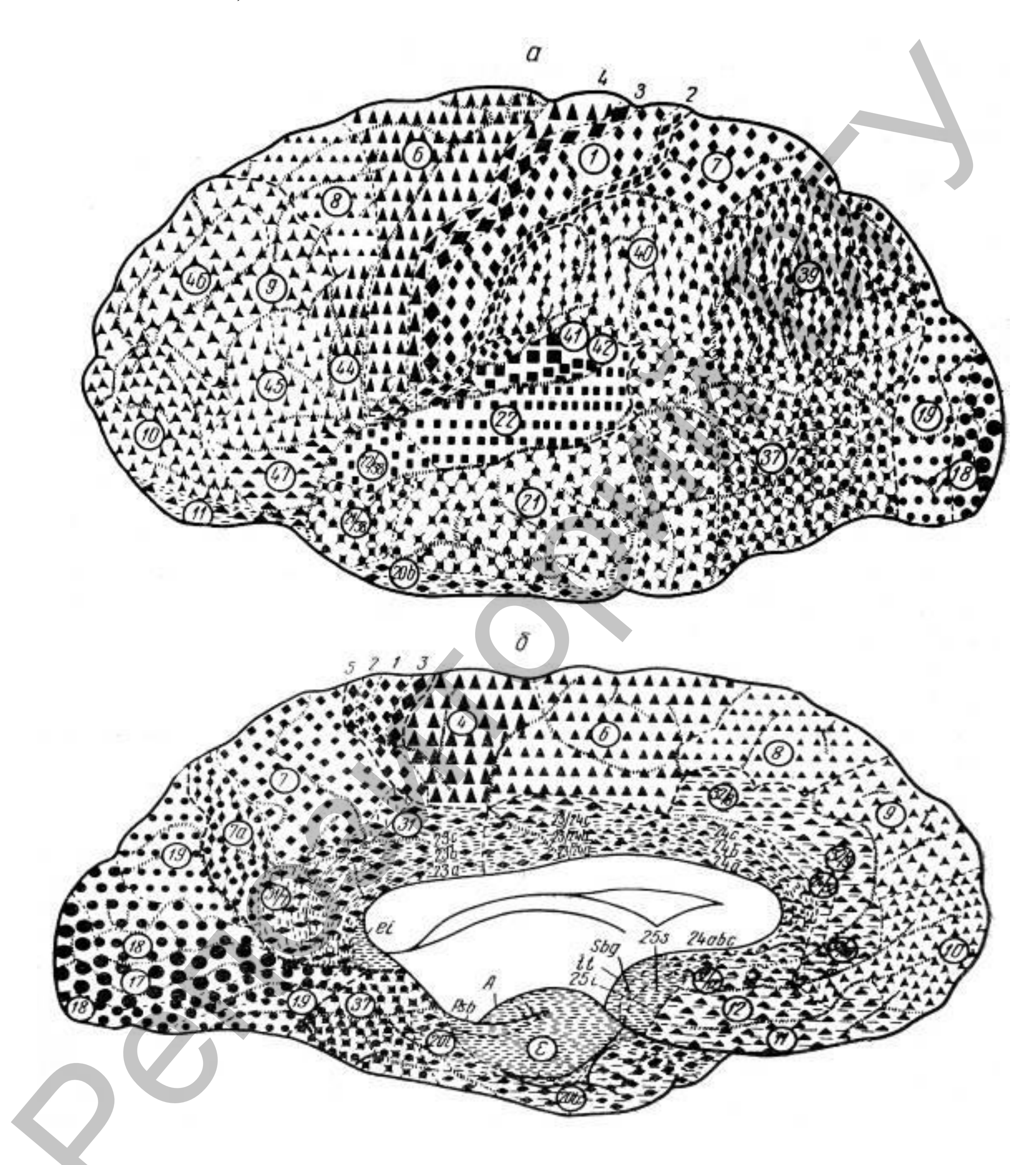

Рис. 11. Топографическая карта мозговой коры: *а* — наружная поверхность; *б* — внутренняя поверхность. Ядерные зоны мозговой коры обозначены кружками (зрительная зона), квадратами (слуховая зона), ромбами (общечувствительная зона), треугольниками (двигательная зона); центральные поля выделены крупными знаками. Зоны перекрытия анализаторов в задних отделах полушария (теменно-височно-затылочные и нижнетеменные отделы) обозначены смешанными знаками; в передних отделах полушария (лобная область) — видоизмененны-

ми треугольниками; лимбическая и инсулярная области, а также филогенетически старые зоны коры — прерывистой штриховкой (по *Г. И. Полякову)*

над первичной слуховой корой, расположенной в верхних отделах височной области, надстраиваются ее вторичные отделы с тем же строением; наконец, над первичной двигательной корой, занимающей переднюю центральную извилину, — ее вторичные отделы, расположенные в премоторной области.

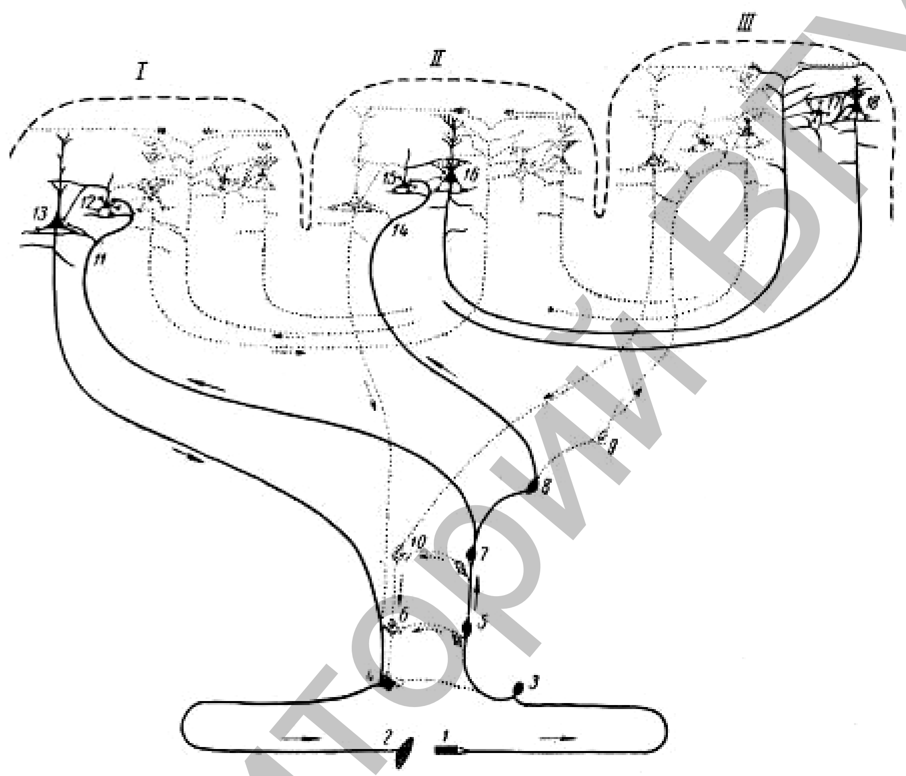

Рис. 12. Системы связей первичных, вторичных и третичных зон мозговой коры: I —первичные (центральные) поля; II — вторичные (периферические) поля; III — третичные поля (зоны перекрытия анализаторов). Жирными линиями выделены: I — система проекционных (корково-подкорковых) связей коры; II — система проекционно-ассоциационных связей коры; III — система ассоциативных связей коры. 1 — рецептор; 2 — эффектор; 3 — нейрон чувствительного узла; 4 — двигательный нейрон; 5-6 — переключательные нейроны спинного мозга и ствола; 7-10 — переключательные нейроны подкорковых образований; 11, 14 — афферентные волокна из подкорки; 13 — пирамида V слоя; 16 — пирамида подслоя III^3; 18 — пирамиды подслоев III^2 и III^1; 12, 15, 17 — звездчатые клетки коры (по *Г. И. Полякову)*

Как видно из той же карты, в коре головного мозга человека можно выделить участки, которые лежат на *границах между корковыми представительствами отдельных чувствительных зон мозговой коры* и которые получили название *третичных* зон коры (или зон перекрытия коркового представительства отдельных анализаторов). Эти области коры целиком состоят из верхних (ассоциационных) слоев клеток и не имеют прямой связи с периферией. Есть все основания предполагать, что третичные зоны коры обеспечивают *совместную работу корковых звеньев отдельных ана-*

лизаторов, наиболее сложные интегральные функции коры головного мозга.

Как показали детальные анатомические исследования, в коре головного мозга можно выделить *две группы* третичных областей. Первая из них — *задняя* — расположена на стыке зрительной (затылочной), общечувствительной (теменной) и слуховой (височной) областей; ее с полным основанием можно обозначить как *зону перекрытия* корковых отделов экстероцептивных анализаторов. Вторая — *передняя* — расположена кпереди от двигательной зоны коры и надстраивается над двигательными отделами коры головного мозга. Она связана со всеми остальными отделами коры и, как мы увидим ниже, играет существенную роль в построении наиболее сложных программ поведения человека.

Внимательное изучение хода волокон от периферических органов чувств к коре головного мозга в полной мере подтверждает принцип иерархического строения основных отделов мозговой коры. Рисунки 11 и 12 убедительно показывают, что *функциональные системы головного мозга имеют одинаковое (иерархическое) строение* и что *анатомические данные позволяют выделить в коре головного мозга первичные, вторичные и третичные зоны.*

Все использованные наукой источники подтверждают, что каждая из действующих систем головного мозга (зрительная, слуховая, общечувствительная и двигательная) имеет *вертикальную организацию,* начинаясь периферическими рецепторами, переходящими в проводящие пути, включающие наиболее простые — интегрирующие — аппараты верхнего ствола и межуточного мозга, и кончаясь высокодифференцированными аппаратами мозговой коры.

Вместе с тем они показали, что каждая из этих систем имеет иерархическое строение; она состоит из группы надстроенных друг над другом корковых зон. В основе каждой системы лежат *первичные (или проекционные)* зоны коры, куда приходят импульсы, полученные посредством периферических рецепторов (органов чувств), и откуда на периферию направляются двигательные импульсы. Эти аппараты коры дробят воспринимаемую информацию на миллионы составляющих ее признаков и тем самым делают доходящие до коры возбуждения доступными кодированию и управлению.

Над первичными зонами надстроены *вторичные* зоны коры, способные благодаря преобладанию в них верхних (ассоциативных) слоев нейронов к анализу и синтезу поступающей информации, к переработке (кодированию) и хранению материала чувственного опыта и к подготовке сложных двигательных программ. Вторичные зоны коры, связанные с периферией посредством ассоциативных ядер зрительного бугра, составляют аппарат обеспечения синтетических форм работы отдельных анализаторов и занимают в коре головного мозга человека важнейшее место.

Наконец, над всем этим комплексом корковых аппаратов специализированного (модально-специфического) синтеза надстраиваются *третичные* зоны коры, которые выделяются в процессе эволюции позднее других и приобретают решающее значение только у человека.

Эти зоны, обладающие особенно тонким и сложным строением и располагающие мощным аппаратом ассоциативных нейронов верхних слоев коры, находятся либо на стыке вторичных отделов зрительного, слухового и общечувствительного анализаторов (вследствие чего они получили название «зон перекрытия»), либо же в передних (префронтальных) отделах большого мозга, сохраняя связь со всеми остальными отделами коры.

Изучение этих структур показывает, что они играют особенно важную роль в функциональной организации мозга, обеспечивая совместную работу отдельных анализаторов и тем самым образуя основу для получения целостной картины мира. Они являются также мозговым аппаратом, ответственным за формирование планов и программ поведения, регуляцию и контроль человеческой деятельности.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Назовите основные слои коры головного мозга
2. Как выражается взаимосвязь афферентных путей и чувствительных зон коры?
3. Какова роль глиальных клеток в осуществлении сложных нервных процессов?
4. В чем выражается неравномерность распределения в топографически различных участках коры головного мозга?
5. Какова роль нижеперечисленных зон коры в организации психической активности человека
   - ✓ первичные зоны коры;
   - ✓ вторичные зоны коры;
   - ✓ третичные зоны коры.

Лекция 5

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КОРКОВЫХ ФУНКЦИЙ БЛОК РЕГУЛЯЦИИ ТОНУСА И БОДРСТВОВАНИЯ

Мы уже говорили, что психические процессы человека являются сложными функциональными системами и что они не локализованы в узких, ограниченных участках мозга, а осуществляются при участии сложных комплексов совместно работающих мозговых аппаратов, каждый из которых вносит свой собственный вклад в организацию этой функциональной системы.

Вот почему становится необходимым выяснить, из каких основных функциональных единиц состоит мозг человека, как построена и какую роль играет каждая из них в осуществлении сложных форм психической деятельности.

Можно выделить *три основных функциональных, блока,* или три основных аппарата мозга, участие которых необходимо для осуществления любого вида психической деятельности. С некоторым приближением к истине их можно обозначить как: (1) блок, обеспечивающий регуляцию тонуса или бодрствования; (2) блок получения, переработки и хранения информации, поступающей из внешнего мира; (3) блок программирования, регуляции и контроля психической деятельности.

Каждый из этих основных блоков имеет *иерархическое строение* и состоит по крайней мере из надстроенных друг над другом корковых зон трех типов: *первичных* (или проекционных), куда поступают импульсы с периферии или откуда направляются импульсы на периферию, *вторичных* (или проекционно-ассоциативных), где происходит переработка получаемой информации или подготовка соответствующих программ, и, наконец, *третичных* (или «зон перекрытия»), которые являются наиболее поздно развивающимися аппаратами больших полушарий и которые у человека обеспечивают наиболее сложные формы психической деятельности, требующие совместного участия многих зон мозговой коры.

Рассмотрим строение и функциональные особенности каждого из этих блоков головного мозга в отдельности.

Аппараты организации и регуляции тонуса коры

Для того чтобы обеспечивалось полноценное протекание психических процессов, человек должен находиться в состоянии бодрствования. Известно, что только в оптимальных условиях бодрствования человек мо-

жет принимать и перерабатывать информацию, вызывать в памяти нужные избирательные системы связей, программировать свою деятельность и осуществлять контроль за протеканием своих психических процессов, корригируя ошибки и сохраняя направленность своей деятельности.

Хорошо известно, что в состоянии сна четкая регуляция психических процессов невозможна, всплывающие воспоминания и ассоциации приобретают неорганизованный характер, и направленное избирательное (селективное) выполнение психической деятельности становится невозможным.

О том, что для осуществления организованной, целенаправленной деятельности необходимо поддерживать *оптимальный тонус коры,* говорил еще И. П. Павлов, гипотетически утверждавший, что если бы мы могли видеть, как распространяется возбуждение по коре бодрствующего животного (или человека), мы наблюдали бы «светлое пятно», перемещающееся по коре мозга по мере перехода от одной деятельности к другой и олицетворяющее пункт оптимального возбуждения.

И. П. Павлов не только указал на необходимость оптимального состояния мозговой коры для осуществления организованной деятельности, но и открыл основные нейродинамические законы возникновения такого оптимального состояния. Как было показано многочисленными исследованиями павловской школы, процессы возбуждения и торможения, протекающие в бодрствующей коре, подчиняются *закону силы,* характеризуются определенной *концентрированностью, уравновешенностью* и *подвижностью.*

Эти основные законы нейродинамики неприложимы к состояниям сна или утомления. Это является результатом того, что в так называемых «тормозных», или «фазовых», состояниях тонус коры снижается и, как следствие, нарушается «закон силы»: слабые раздражители уравниваются с сильными по интенсивности вызываемых ими ответов («уравнительная фаза») или даже превосходят их, вызывая более интенсивные реакции, чем те, которые вызываются сильными раздражителями («парадоксальная фаза»), в отдельных случаях реакции сохраняются только в ответ на слабые стимулы, в то время как сильные раздражители вообще перестают вызывать какие-либо ответы («ультрапарадоксальная фаза»). Кроме того, по мере снижения тонуса коры нарушается нормальное соотношение возбудительных и тормозных процессов и та подвижность, которая необходима для протекания нормальной психической деятельности.

Все это указывает на то, какое *решающее значение имеет наличие оптимального тонуса коры для организованного протекания психической деятельности.*

Возникает, однако, вопрос: какие аппараты мозга обеспечивают поддержание оптимального тонуса коры, о котором мы только что говорили? Какие участки мозга регулируют и изменяют тонус коры, сохраняя его на нужное время и повышая его, когда в этом возникает необходимость?

Одним из наиболее важных в этом плане открытий было установление того факта, что *аппараты, обеспечивающие и регулирующие тонус коры, могут находиться не в самой коре, а в лежащих ниже стволовых и подкорковых отделах мозга* и что эти аппараты находятся *в двойных отношениях с корой, тонизируя ее и в то же время испытывая ее регулирующее влияние.*

В 1949 году два выдающихся исследователя — Мэгун и Моруцци обнаружили, что в стволовых отделах головного мозга находится особое нервное образование, которое как по своему морфологическому строению, так и по своим функциональным свойствам приспособлено к тому, чтобы осуществлять роль механизма, регулирующего *состояния мозговой коры,* т. е. способно изменять ее тонус и обеспечивать ее бодрствование.

Это образование построено по типу *нервной сети,* в которую вкраплены тела нервных клеток, соединяющиеся друг с другом короткими отростками. По сети этого образования, названного *ретикулярной формацией,* возбуждение распространяется не отдельными, изолированными импульсами, не по закону «все или ничего», а *градуально,* постепенно меняя свой уровень и, таким образом, *модулируя состояние всего нервного аппарата* (рис. 13).

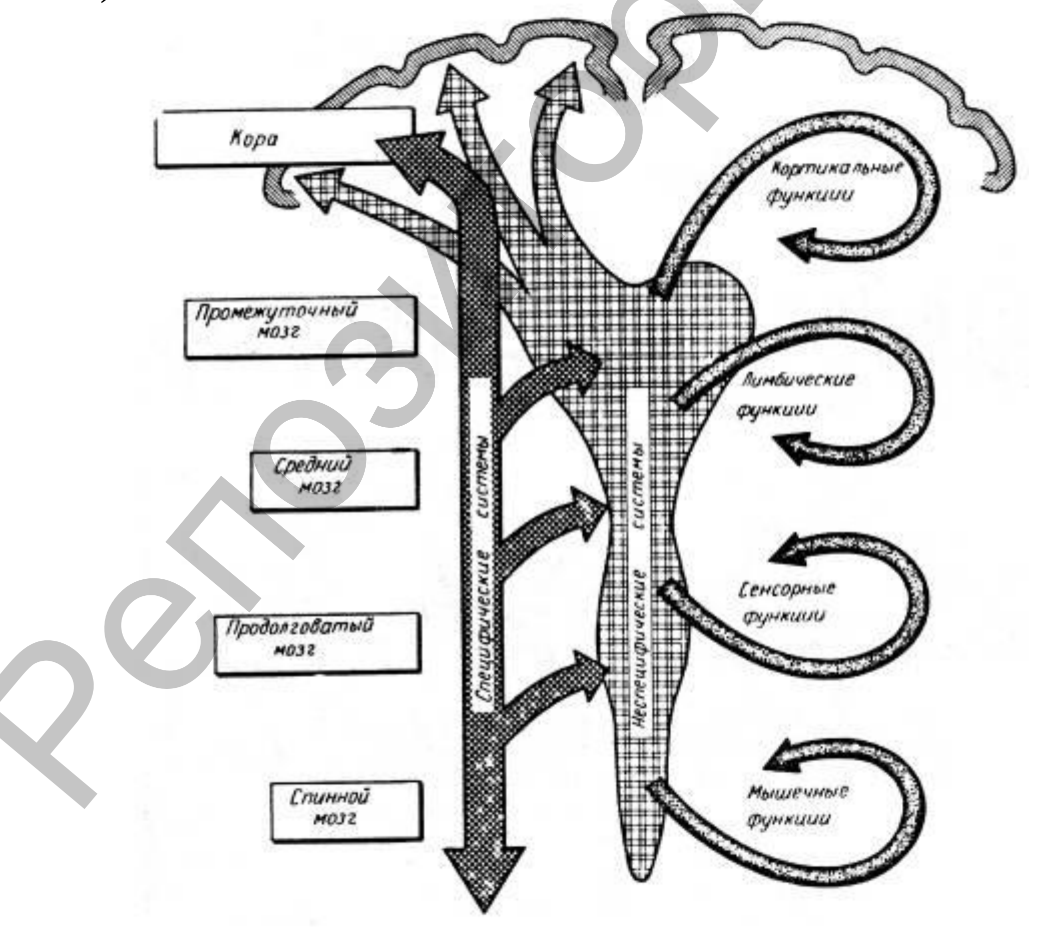

Рис. 13. Схема активирующей ретикулярной формации

Одни из волокон ретикулярной формации направляются вверх, оканчиваясь в расположенных выше нервных образованиях — зрительном бугре, хвостатом теле, древней коре и, наконец, в тех образованиях новой коры, роль которых в организации сложной психической деятельности была отмечена ранее. Эти образования были названы *восходящей ретикулярной системой.* Как обнаружили последующие наблюдения, она играет *решающую роль в активации коры, в регуляции ее активности.*

Другие волокна ретикулярной формации имеют обратное направление: они начинаются от более высоко расположенных нервных образований — новой и древней коры, хвостатого тела и ядер зрительного бугра — и направляются к расположенным ниже структурам среднего мозга, гипоталамуса и мозгового ствола. Эти образования получили название *нисходящей ретикулярной системы.* Они, как было установлено дальнейшими наблюдениями, ставят нижележащие образования под контроль тех программ, которые возникают в коре головного мозга и для выполнения которых требуется модификация и модуляция состояний бодрствования.

Оба раздела ретикулярной формации составляют единую вертикально расположенную функциональную систему, единый саморегулирующийся аппарат, построенный по принципу «рефлекторного круга», который может обеспечивать изменение тонуса коры, но который вместе с тем сам находится под регулирующим влиянием тех изменений, которые наступают в коре головного мозга. Это аппарат пластичного приспособления к условиям среды в процессе активной деятельности.

С открытием ретикулярной формации фактически в нейрофизиологию был введен новый принцип — вертикальной организации всех структур мозга — и завершился длительный период, когда интерес ученых, пытавшихся найти нервные механизмы психических процессов, был сосредоточен лишь на аппаратах коры головного мозга, работа которой рассматривалась как не зависящая от нижележащих, глубоких образований. Ретикулярная формация — первый функциональный блок головного мозга — аппарат, обеспечивающий регуляцию тонуса коры и состояний бодрствования, аппарат, позволяющий регулировать эти состояния соответственно поставленным перед организмом задачам.

Активирующая ретикулярная формация, являющаяся важнейшей частью первого функционального блока мозга, с самого начала была названа *неспецифической;* это коренным образом отличало ее от других, *специфических* (сенсорных и двигательных) систем мозговой коры. Считалось, что ее активирующее и тормозное действие равномерно затрагивает как все сенсорные, так и все двигательные функции организма и что ее функцией является лишь регуляция состояний сна и бодрствования — того неспецифического фона, на котором протекают различные виды деятельности.

Это утверждение, которое было одним из исходных для классиков нейрофизиологии, впервые описавших активирующую систему мозга,

нельзя, однако, признать полностью правильным. Как показали дальнейшие наблюдения, ретикулярная система мозга имеет определенные черты *дифференцированности,* или *«специфичности»,* как по своим анатомическим характеристикам, так и по *источникам* активации и *формам* работы, однако эта специфичность не имеет ничего общего с «модальностью» органов чувств (анализаторов).

Два основных источника активации

Известно, что нервная система всегда находится в состоянии определенной активности и что наличие некоторого тонуса обязательно для любого проявления жизнедеятельности. Можно выделить по крайней мере *два основных источника* активации; действие каждого из них опосредствуется активирующей ретикулярной формацией, однако, что существенно, ее различными частями. В этом и состоит дифференцированность, или «специфичность», функциональной организации «неспецифической активирующей системы». *Первым* из источников являются *обменные* процессы организма, лежащие в основе гомеостаза (внутреннего равновесия организма) и инстинктивных процессов.

Обменные процессы (или, как иногда выражаются, «внутреннее хозяйство организма») в их наиболее простых формах связаны с дыхательными и пищеварительными процессами, с процессами сахарного и белкового обмена, с процессами внутренней секреции и т. д.; все они регулируются главным образом аппаратами гипоталамуса. Тесно связанные с гипоталамусом ретикулярные формации продолговатого мозга (бульбарная) и среднего мозга (мезэнцефально-гипоталамическая) играют значительную роль в этой наиболее простой, «витальной» форме активации.

Более сложные формы этого вида активации связаны с обменными процессами, которые организованы в определенные врожденные системы поведения; они широко известны как системы *инстинктивного* (или безусловнорефлекторного) пищевого и полового поведения. Общим для обоих видов является то, что и в том и в другом случае источником активации являются обменные (гуморальные) процессы организма; отличаются они, во-первых, уровнем сложности организации и, во-вторых, тем, что если формы первого вида, наиболее элементарные, вызывают лишь примитивные автоматические реакции, связанные с недостатком кислорода или необходимостью выделения запасных веществ из их органических депо при голодании, то вторые предполагают организацию сложных поведенческих систем, в результате действия которых удовлетворяются определенные потребности и восстанавливается равновесие «внутреннего хозяйства организма».

Второй источник активации имеет совсем иное происхождение. Он связан *с поступлением в организм раздражений из внешнего мира* и при-

водит к возникновению совершенно иных форм активации, проявляющихся в виде *ориентировочного рефлекса.*

Человек живет в мире информации, и потребность в ней иногда оказывается у него не меньшей, чем потребность в органическом обмене веществ.

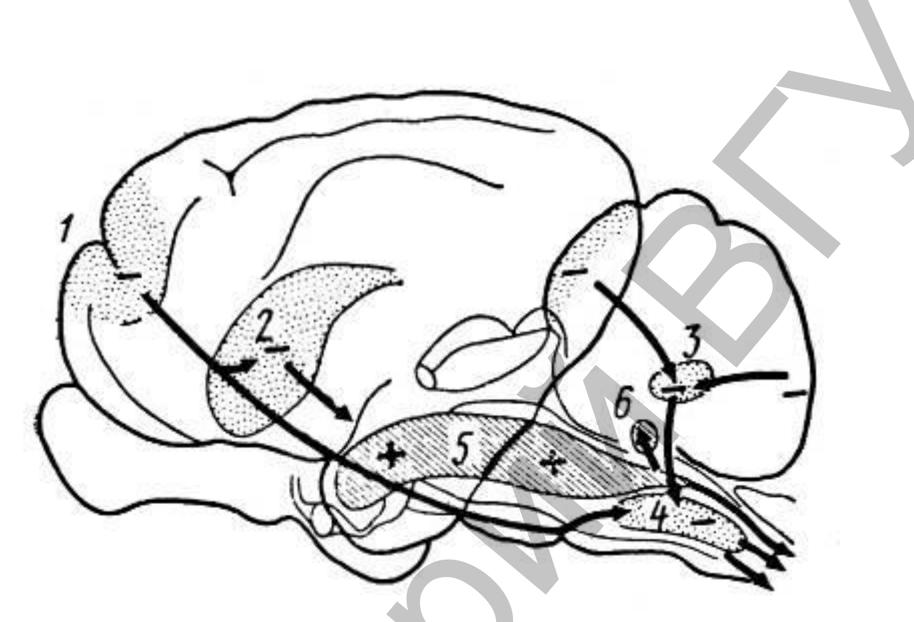

Рис. 14. Возбуждающее и тормозящее влияние раздражения ядер ретикулярной формации: 5—6 — облегчающие; 1, 2, 3 и 4 — тормозящие зоны ретикулярной формации ствола, а также связи, идущие к ней от коры (1) и от мозжечка (3)

Известно, что человек, лишенный обычного притока информации — что имеет место в редких случаях выключения всех воспринимающих органов, — впадает в сон, из которого его может вывести только поступление какой-либо информации. Известно, что нормальный человек тяжело переносит ограничение контактов с внешним миром и, как это наблюдал Хэбб (1955), достаточно поместить испытуемых в условия резкого ограничения притока возбуждений («сенсорной депривации»), чтобы у них возникли психические нарушения, галлюцинации, в какой-то мере компенсирующие это ограничение. В аппаратах ретикулярной формации имеются специальные механизмы, обеспечивающие *тоническую форму активации,* источником которой является главным образом приток возбуждений из органов чувств. Этот источник обладает не меньшей интенсивностью, чем первый, только что упомянутый источник активации. Однако тоническая форма активации, связанная с работой различных органов чувств, является лишь наиболее элементарным источником активации того типа, который мы описываем.

Человек живет в условиях *постоянно меняющейся* среды, и это требует обостренного состояния бодрствования. Обострением бодрствования сопровождается всякое *изменение* в окружающих условиях, появление лю-

бого (как неожиданного, так и ожидаемого) события. Такая мобилизация организма лежит в основе особого вида активности, которую Павлов называл *ориентировочным рефлексом* и которая является основой *познавательной деятельности.*

Одним из наиболее важных открытий последних десятилетий было обнаружение связи ориентировочного рефлекса, или реакции пробуждения (активации), с работой ретикулярной формации мозга. Как показали исследования, ориентировочный рефлекс — сложное явление. Описаны тоническая и генерализованная формы реакции пробуждения, с одной стороны, и физическая и локальная ее форма — с другой. Упомянутые формы ориентировочного рефлекса связаны с различными структурами в пределах ретикулярной формации: тоническая и генерализованная формы — с нижними, афазическая и локальная — с верхними отделами ствола, и прежде всего с неспецифической таламической системой.

Как показали микроэлектродные исследования, неспецифические ядра зрительного бугра, а также хвостатого тела и гиппокампа функционально тесно связаны с системой ориентировочного рефлекса. Каждая реакция на «новизну» требует прежде всего *сличения* нового раздражителя с системой старых, уже появлявшихся ранее раздражителей. Только такое сравнение («компарация») может установить, является ли данный раздражитель действительно новым и требует ориентировочного рефлекса, или же уже знакомым, безразличным, не требующим специальной мобилизации организма. Только такой механизм может обеспечивать процесс «привыкания», когда многократно повторяющийся раздражитель теряет свою новизну и необходимость специальной мобилизации организма при его появлении исчезает. Очевидно, что в этом звене *механизм ориентировочного рефлекса тесно связан с механизмами памяти,* и. именно связь обоих процессов обеспечивает «компарацию» сигналов, которая является одним из важнейших условий этого вида активации.

Третий источник активации

Остановимся в самых общих чертах на *третьем* и, пожалуй, наиболее интересном для нас источнике активации, в котором описанный только что функциональный блок мозга принимает самое непосредственное участие.

Источниками активности человека являются не только обменные процессы или непосредственный приток информации, вызывающий ориентировочный рефлекс. Значительная часть активности человека обусловлена *намерениями и планами, перспективами и программами,* которые формируются в процессе его сознательной жизни, являются социальными по своему заказу и осуществляются при ближайшем участии сначала внешней и потом его внутренней *речи.*

Всякий сформулированный в речи замысел преследует некоторую *цель* и вызывает целую программу действий, направленных на достижение этой цели. Достижение цели прекращает активность. Было бы, однако, неправильным считать возникновение намерений и формулировку целей чисто интеллектуальным актом. Осуществление замысла или достижение цели требует определенной энергии и может быть обеспечено лишь при наличии некоторого уровня активности.

Источники такой активности оставались долгое время неизвестными, и только исследования последних лет позволили сделать существенный шаг к тому, чтобы ответ на этот вопрос стал яснее.

Исследования, которые мы имеем в виду, заставляют отвергнуть старые предположения о том, что эти источники следует искать только во внутрикортикальиых связях; они убедительно показывают, что в поиске механизмов наиболее высоких форм организации активности следует опираться на все тот же *вертикальный принцип* строения функциональных систем мозга и, следовательно, обратиться к *связям между высшими отделами коры и нижележащей ретикулярной формацией.*

До сих пор, обсуждая механизмы работы первого функционального блока, мы рассматривали только восходящие связи активирующей ретикулярной системы, однако мы упоминали, что наряду с ними существуют и *нисходящие связи* коры и нижележащих образований; именно эти связи и осуществляют *регулирующее влияние мозговой коры на нижележащие стволовые образования* и являются механизмом, с помощью которого *возникшие в коре функциональные узоры возбуждения вовлекают аппараты ретикулярной формации древнего мозга и получают энергетический заряд.*

Таким образом, как морфологическими, так и морфофизиологическими исследованиями с достаточной надежностью установлено, что *наряду со специфическими сенсорными и двигательными функциями,* на которых мы еще остановимся, *кора головного мозга имеет и не специфические активирующие функции* и что *раздражение определенных участков коры может оказывать как активирующие, так и тормозящие влияния на нижележащие нервные образования*. Оказалось далее, что нисходящие волокна активирующей (и тормозящей) ретикулярной системы имеют Достаточно дифференцированную корковую организацию; если связанные со специфическими путями пучки волокон (повышающих или понижающих тонус сенсорных или двигательных аппаратов) исходят из первичных (и частично из вторичных) зон коры, то волокна, опосредствующие более общие активирующие влияний на ретикулярную формацию ствола, исходят прежде всего из *лобных отделов коры* (рис. 15). Нисходящие волокна, идущие преимущественно от префронтальной (орбитальной и медиальной) коры, адресуются к ядрам зрительного бугра и нижележащих стволовых образований и являются *тем аппаратом, посредством которого высшие отделы мозговой коры, непосредственно участвующие в формировании*

намерений и планов, управляют работой нижележащих аппаратов ретикулярной формации таламуса и ствола, тем самым модулируя их работу и обеспечивая наиболее сложные формы сознательной деятельности.

Рис. 15. Схема соотношения корковых аппаратов с образованиями ствола посредством ретикулярной формации (по *Мэгуну): а,* — нисходящие, *б* — восходящие пути

Все это показывает, во-первых, что *аппараты первого функционального блока не только тонизируют кору, но и сами испытывают ее дифференцирующее влияние* и, во-вторых, *что первый функциональный блок мозга работает в тесной связи с высшими отделами коры.*

Вопросы и задания для самоконтроля

1. В каких отделах мозга располагаются аппараты регулирующие тонус коры?
2. Дайте определение ретикулярной формации.
3. Опишите механизм работы восходящей и активирующей ретикулярной формации.
4. Назовите три источника активации и дайте им краткую характеристику.
5. Дайте определение термину компарация и охарактеризуйте ее роль в регуляции психической активности человека.
6. Определите роль и значение различного рода информационных потоков в плане активации тонуса коры.

Лекция 6

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КОРКОВЫХ ФУНКЦИЙ (Второй и третий функциональный блок)

БЛОК ПРИЕМА, ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ.

Первый функциональный блок мозга, расположенный в основном в пределах мозгового ствола, образований межуточного мозга и медиальных отделов новой коры, существенно отличается от аппаратов *второго функционального блока мозга,* основная функция которого заключается в *приеме, переработке и хранении внешней информации.*

Этот блок расположен в *конвекситальных (наружных) отделах новой коры* (неокортекса) и занимает ее *задние отделы,* включая в свой состав аппараты *зрительной (затылочной), слуховой (височной) и общечувствительной (теменной) областей.* По своему гистологическому строению он состоит из нейронов подкорки и мозговой коры. Эти нейроны в отличие от аппаратов первого блока работают не по принципу градуальных изменений, а по закону «все или ничего», принимая отдельные импульсы и передавая их на другие группы нейронов.

По своим функциональным особенностям аппараты этого блока приспособлены к приему экстероцептивных раздражений, приходящих в головной мозг от периферических рецепторов, к дроблению их на огромное число компонентов (иначе говоря, к анализу их на мельчайшие составляющие детали) и к комбинированию их в нужные динамические функциональные структуры (иначе говоря, к синтезу их в целые функциональные системы).

Таким образом, этот функциональный блок головного мозга обладает *высокой модальной специфичностью:* входящие в его состав части приспособлены к тому, чтобы принимать зрительную, слуховую, вестибулярную или общечувствительную информацию. В системы этого блока включаются и центральные аппараты вкусовой и обонятельной рецепции, но у человека они настолько оттесняются центральными представительствами высших экстеро-цептивных, дистантных анализаторов, что занимает в коре головного мозга незначительное место.

Основу этого блока составляют *первичные,* или *проекционные,* зоны коры, которые характеризуются высоким развитием нейронов IV афферентного слоя, значительная часть которых обладает высочайшей специфичностью. Нейроны зрительных аппаратов коры реагируют *только* на узкоспециальные свойства зрительных раздражителей (оттенки цвета, характер линий, направление движения).

Эти высокодифференцированные нейроны строго сохраняют модальную специфичность, и в первичной затылочной коре можно найти лишь очень небольшое число клеток, которые реагируют на звук, прикосновение или вестибулярное раздражение.

Следует отметить, что первичные зоны отдельных областей коры, входящих в состав этого блока, включают в свой состав и некоторое количество клеток *мультимодального* характера, которые реагируют на несколько видов раздражителей и, по-видимому, выполняют функцию неспецифического поддержания тонуса; однако эти клетки составляют лишь небольшую часть всего нейронного состава первичных зон коры (по некоторым данным, количество их не превышает 4—5%).

Над первичными, или проекционными, зонами коры разбираемого функционального блока мозга (составляющими его основу), надстроенное, как мы видели выше, аппараты *вторичных,* или *гностических, зон коры,* в которых IV,- афферентный слой уступает ведущее место II и III слоям, не имеющим столь выраженной модальной специфичности и включающим в свой состав значительное число ассоциативных нейронов с короткими аксонами, что позволяет комбинировать поступающие возбуждения в нужные «функциональные узоры» и осуществлять *синтетическую* функцию.

Подобное иерархическое строение, в той или иной степени свойственно *всем областям коры, включенным во второй функциональный блок мозга.*

В зрительной (затылочной) коре над первичными зрительными зонами (17-е поле Бродмана) надстроены вторичные зрительные поля (18-е и 19-е поля Бродмана), которые, сохраняя свою модальную (зрительную) специфичность, работают в качестве аппарата, организующего те зрительные возбуждения, которые поступают в первичные зрительные поля.

Как мы уже говорили выше, познавательная деятельность человека никогда не протекает, опираясь лишь на одну изолированную модальность (зрение, слух, осязание); любое предметное восприятие (и тем более представление) является результатом полимодальной деятельности, которая первоначально в онтогенезе имеет развернутый характер и лишь затем становится свернутой. Поэтому естественно, что она должна опираться на совместную работу целой системы зон коры головного мозга.

Функцию обеспечения такой совместной работы целой группы анализаторов несут *третичные зоны* обсуждаемого нами блока, или, как их принято обозначать, *зоны перекрытия* корковых отделов различных анализаторов. Эти зоны расположены на границе затылочного, височного и заднецентрального отделов коры; их основную часть составляют образования нижнетеменной области, которая у человека развита настолько, что составляет едва ли не четвертую часть всех образований описываемого блока. Это дает основание считать третичные зоны («задний ассоциатив-

ный центр», как их обозначал Флексиг) *специфически человеческими образованиями,*

Как уже говорилось, третичные зоны задних отделов мозга состоят почти целиком из клеток 2-го и 3-го (ассоциативных) слоев коры и, следовательно, функция их почти полностью сводится к интеграции возбуждений, приходящих из разных анализаторов. Есть основания думать, что подавляющая часть нейронов этих зон имеет мультимодальный характер и реагирует на комплексные признаки среды (например на признаки пространственного расположения, количество элементов), на которые не реагируют нейроны первичных и даже вторичных зон коры. Именно к таким третичным образованиям задних отделов мозговой коры относятся 7, 39 и 40-е поля Бродмана (верхние и нижние отделы теменной области), 21-е поле височной и 37-е поле височно-затылочной областей.

Деятельность третичных зон задних отделов коры необходима не только для успешного синтеза наглядной информации, но и *для перехода от уровня непосредственного наглядного синтеза к уровню символических процессов,* для оперирования со значениями слов, сложными грамматическими и логическими структурами, с системами чисел и отвлеченными соотношениями. Другими словами, *третичные зоны задних отделов коры являются аппаратами, участие которых необходимо для превращения наглядного восприятия в отвлеченное мышление, опосредствованное всегда внутренними схемами, и для сохранения в памяти организованного опыта.*

Совокупность данных позволяет назвать этот функциональный блок мозга блоком *получения, переработки и хранения экстероцептивной информации.* Можно указать некоторые законы построения коры, входящей в состав второго блока мозга (этими законами описывается также и строение третьего блока).

Первым из них является закон иерархического строения корковых зон. Соотношение первичных, вторичных и третичных зон коры, осуществляющих все более сложный синтез приходящей информации, является достаточно отчетливой иллюстрацией этого закона.

Следует отметить, что отношения между первичными, вторичными и третичными зонами коры, входящими в состав этого блока, не остаются одинаковыми в процессе онтогенетического развития. Так, у маленького ребенка для успешного формирования вторичных зон необходима сохранность первичных зон, а для формирования третичных зон — достаточная сформированность вторичных зон коры. Поэтому *нарушение в раннем возрасте низших, зон коры соответствующих типов неизбежно приводит к недоразвитию более высоких зон коры;* таким образом, как это было сформулировано Л. С. Выготским (1934, 1960), *основная линия взаимодействия этих зон коры направлена «снизу верх».*

Наоборот, у *взрослого человека* с полностью сложившимися психологическими функциями *ведущее место переходит к высшим зонам коры.*

Даже воспринимая окружающий мир, взрослый человек организует свои впечатления в логические системы; иными словами, *наиболее высокие, третичные зоны коры у него управляют работой подчиненных им вторичных зон,* а при поражении последних оказывают на их работу компенсирующее влияние. Такой характер взаимоотношений иерархически построенных зон коры в зрелом возрасте позволил Л.С. Выготскому заключить, что *на позднем этапе онтогенеза они взаимодействуют «сверху вниз».*

Второй закон можно сформулировать как закон убывающей специфичности иерархически построенных зон коры. Как уже было показано, первичные зоны коры каждой из частей, входящих в состав описываемого блока, обладают максимальной модальной специфичностью. Это характерно для первичных (проекционных) зон как зрительной, так и слуховой и общечувствительной коры. Основа этого явления — наличие огромного числа нейронов с высокодифференцированной, модально-специфической функцией.

Вторичные зоны коры, где преобладают верхние слои с их ассоциативными нейронами, обладают модальной специфичностью *в значительно меньшей степени.*

Будучи тесно связанными с корковыми отделами соответствующих анализаторов, эти зоны (которые Г.И. Поляков (1969) предпочитает называть проекционно-ассоциативными) характеризуются модально-специфическими *гностическими* функциями. Здесь интегрируется в одних случаях зрительная (вторичные затылочные зоны), в других — слуховая (вторичные височные зоны), в третьих — тактильная информация (вторичные теменные зоны). Однако тот факт, что эти зоны (в которых, как уже говорилось, преобладают мультимодальные нейроны и нейроны с короткими аксонами) играют основную роль в *превращении соматотопической проекции в функциональную организацию* поступающей информации, указывает на то, что степень специализированности клеток этих зон значительно меньше, чем в первичных зонах, и что переход к ним знаменует существенный шаг в направлении «убывания модальной специфичности».

Еще в меньшей степени модальная специфичность характеризует *третичные* зоны описываемого блока, которые можно обозначить как «зоны перекрытия» корковых отделов различных анализаторов. Модальная специфичность входящих в их состав элементов представлена еще меньше, симультанные (пространственные) синтезы, которые осуществляются этими зонами коры, трудно расценить как модально-специфические. В еще меньшей степени этот принцип можно относить к высшим, символическим уровням работы этих зон, с переходом к которым функция третичных зон в известной мере приобретает *надмодальный* характер.

Таким образом, *закон убывающей специфичности* является другой стороной упомянутого нами ранее закона иерархического строения входя-

щих в состав второго блока зон коры, обеспечивающих переход от дробного отражения частных модально-специфических признаков к синтетическому отражению более общих и отвлеченных схем воспринимаемого мира.

Следует отметить, что вторичные и третичные зоны коры (в которых преобладают мультимодальные и ассоциативные нейроны и которые не имеют прямой связи с периферией) имеют не менее важное функциональное значение, чем первичные зоны. Несмотря на убывающую специфичность (а может быть, как раз в силу такой убывающей специфичности), они приобретают способность играть *организующую, интегрирующую роль в работе более специфических зон,* становятся ответственными за организацию функциональных систем, необходимых для осуществления сложных познавательных процессов.

Без учета этого все клинические факты функциональных нарушений, возникающих при локальных поражениях мозга, останутся для нас непонятными.

Нам остается сформулировать *третий закон* организации описываемого нами функционального блока, который оказывается, впрочем, приложимым и к организации коры головного мозга в целом. Его можно обозначить как *закон прогрессивной латерализации функций,* т. е. связи функций с определенным полушарием мозга по мере перехода от первичных зон коры к вторичным и затем третичным зонам.

Известно, что *первичные зоны* обоих полушарий мозга *равноценны:* и те и другие являются проекциями контралатеральных (расположенных на противоположной стороне) воспринимающих поверхностей, и ни о каком доминировании первичных зон того или другого полушария говорить нельзя.

Иначе обстоит дело при переходе к *вторичным,* а затем *третичным зонам.* Известно, что с возникновением *праворукости* (а ее появление связано с *трудом* и, по-видимому, относится к очень ранним этапам истории человека), а затем и связанной с ней *речи,* возникает известная латерализация функций, которая отсутствует у животных, но которая у человека становится важным принципом функциональной организации мозга.

Левое полушарие (у правшей) становится доминантным; именно оно начинает осуществлять речевые функции, в то время как правое полушарие, несвязанное с деятельностью правой руки и речью, остается субдоминантным. Этот принцип латерализации функции становится решающим принципом функциональной организаций мозговой коры человека.

Левое (доминантное) полушарие играет существенную роль не только в мозговой организации самих речевых процессов, но и в мозговой организации всех связанных с речью высших форм психической деятельности — категориального восприятия, активной речевой памяти, логического

мышления и др., в то время как правое (субдоминантное) полушарие в меньшей степени участвует в их протекании.

Принцип латерализации высших функций в коре головного мозга вступает в силу только на уровне «вторичных» и «третичных» зон коры, которые играют основную роль в функциональной организации информации, доходящей до коры головного мозга, осуществляемой у человека с помощью речи. У взрослого человека функции «вторичных» и «третичных» зон левого (ведущего) полушария начинают коренным образом отличаться от функций «вторичных» и «третичных» зон правого (субдоминантного) полушария. Подавляющее число симптомов нарушения высших психологических процессов, описанных при локальных поражениях мозга, относится к симптомам, возникающим при поражениях «вторичных» и «третичных» зон доминантного (левого) полушария, в то время как симптоматика поражения этих же зон субдоминантного (правого) полушария изучена несравненно меньше.

Следует, однако, учитывать, что абсолютная доминантность левого полушария встречается далеко не всегда и, таким образом, закон латерализации имеет лишь относительный характер. Так, по данным исследований (Зангвилл, 1960; Субирана, 1969), лишь одна четвертая часть людей является полностью правшами, несколько больше одной трети проявляет выраженное преобладание левого полушария, в то время как остальные отличаются относительно слабым преобладанием левого полушария, а в одной десятой всех случаев такое преобладание левого полушария вообще отсутствует.

Резюмируем сказанное выше.

Вторым функциональным блоком коры головного мозга является блок приема, переработки и хранения экстероцептивной информации. Он расположен в задних отделах полушарий и включает в свой состав зрительные (затылочные), слуховые (височные) и общечувствительные (теменные) отделы коры головного мозга и соответствующие подкорковые структуры.

Аппараты этого (как и следующего) блока имеют иерархическое строение, распадаясь на *«первичные»* (проекционные) зоны, которые принимают информацию и дробят ее на мельчайшие составные части, *«вторичные»* (проекционно-ассоциативные) зоны, которые обеспечивают кодирование (синтез) этих составных частей и превращают соматотопическую проекцию в функциональную организацию, и *«третичные»* зоны (или зоны перекрытия), обеспечивающие совместную работу различных анализаторов и выработку надмодальных (символических) схем, лежащих в основе комплексных форм познавательной деятельности.

Указанные иерархически построенные зоны коры разбираемого блока работают по принципам *убывающей модальной специфичности и возрастающей функциональной литерализации.* Оба эти принципа и обеспе-

чивают возможность наиболее сложных форм работы мозга, лежащих в основе наиболее высоких видов познавательной деятельности человека, генетически связанных с трудом, а структурно — с участием речи в организации психических процессов.

Блок программирования, регуляции и контроля сложных форм деятельности

Прием, переработка и хранение внешней информации составляют только одну сторону психической жизни человека. Ее другую сторону составляет организация активной, сознательной психической деятельности. С этой задачей и связан третий из основных функциональных блоков мозга — блок программирования, регуляции и контроля за протекающей деятельностью.

Человек не только пассивно реагирует на поступающие сигналы. Он формирует *планы* и *программы своих действий,* следит за их выполнением и *регулирует* свое поведение, приводя его в соответствие с этими планами и программами; наконец, он *контролирует* свою сознательную деятельность, сличая эффект своих действий с исходными намерениями и корригируя допущенные им ошибки.

Все эти процессы активной сознательной деятельности требуют совсем иных мозговых аппаратов, чем те, которые мы описывали выше. Если даже в простых рефлекторных актах наряду с афферентной стороной существует эффекторная сторона и аппараты обратной связи служат контрольным сервомеханизмом, то тем более необходимы такие специальные контролирующие нервные образования в сложных психических актах. Этим задачам и служат аппараты третьего блока головного мозга, функцию которого мы уже обозначили выше. Аппараты третьего функционального блока расположены в *передних отделах больших полушарий,* кпереди от передней центральной извилины (рис. 16).

«Выходными воротами» этого блока является *двигательная зона коры* (4-е поле Бродмана), V слой которой содержит гигантские пирамидные «летки Беца, волокна от которых идут к двигательным ядрам спинного мозга, а оттуда к мышцам, составляя часть *большого пирамидного пути.* Эта зона коры, топографически построена так, что ее верхние отделы являются источником волокон, идущих к нижним конечностям противоположной стороны, средние — к верхним конечностям противоположной стороны, а нижние — волокон, направляющихся к мышцам лица, губ и языка. Мы уже говорили, что в наибольшей степени в этой зоне представлены органы, имеющие наибольшее функциональное значение и нуждающиеся в наиболее тонкой регуляции.

Первичная двигательная кора не может работать изолированно; все движения человека в той или иной степени нуждаются в *тоническом пла-*

стическом фоне, который обеспечивается базальными двигательными узлами и волокнами *экстрапирамидной* системы. Значение этой системы, обеспечивающей фон всех произвольных движений, служило предметом многочисленных исследований, и мы не будем останавливаться на них особо.

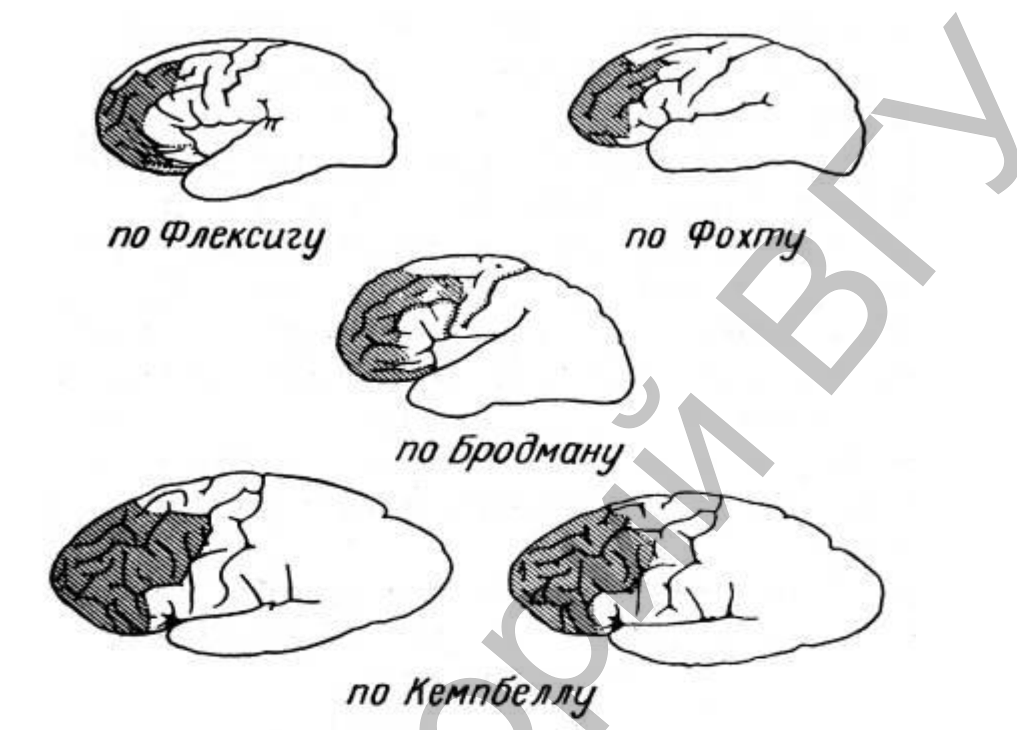

Рис. 16. Схема расположения лобных (префронтальных) отделов мозга у человека

Первичная двигательная кора является, как мы сказали, «выходными воротами» двигательных импульсов, или, как говорил выдающийся исследователь движений Н. А. Бернштейн, «передними рогами головного мозга». Естественно, однако, что двигательный состав тех импульсов, которые она посылает на периферию, должен быть хорошо подготовлен, включен в определенные программы. Без такой подготовки импульсы, направляемые через переднюю центральную извилину, не могут обеспечить целесообразные движения.

Подготовка двигательных импульсов не может быть выполнена самими пирамидными клетками; она должна быть обеспечена как в аппарате самой передней центральной извилины, так и в аппаратах надстроенных над ней *«вторичных»* зон двигательной коры, которые готовят двигательные программы, лишь затем передающиеся на гигантские пирамидные клетки.

В пределах передней центральной извилины аппаратом, участвующим в подготовке двигательных программ и передаче их на гигантские пирамидные клетки, являются *верхние слои коры и глиальное серое вещество,* окружающее нейроны. Как было в свое время показано Бонином

(1943, 1948), отношение массы глиального вещества к массе нейронов передней центральной извилины резко возрастает по мере эволюции, так что величина глиального коэффициента у человека вдвое больше, чем у высших обезьян, и почти в пять раз больше, чем у низших.

Эти данные указывают на то, что по мере перехода к высшим ступеням эволюционной лестницы и особенно у человека *двигательные импульсы, генерируемые гигантскими пирамидными клетками Беца, становятся все более управляемыми;* эта управляемость и обеспечивается мощно возрастающими аппаратами глиального вещества, окружающего клетки Беца.

Передняя центральная извилина является проекционной зоной, исполнительным аппаратом мозговой коры. Решающее значение в "подготовке двигательных импульсов имеют надстроенные над ней вторичные и третичные зоны, подчиняющиеся тем же принципам иерархического строения и убывающей специфичности, которые мы сформулировали, обсуждая принципы функциональной организации блока приема, переработки и хранения информации. Основным отличием здесь является тот факт, что если во втором, афферентном блоке мозга процессы идут от первичных к вторичным и третичным зонам, то в третьем, эфферентном блоке процессы идут в нисходящем направлении, начинаясь в наиболее высоких — третичных и вторичных зонах, где формируются двигательные планы и программы, переходя затем к аппаратам первичной двигательной зоны, которая посылает подготовленные двигательные импульсы на периферию.

Другое отличие третьего, эфферентного, блока коры от второго, афферентного, блока, заключается в том, что этот блок не содержит модально-специфических зон, представляющих отдельные экстероцептивные анализаторы, а состоит из аппаратов эфферентного, двигательного типа, находящихся под постоянным влиянием аппаратов афферентного блока. На роли афферентных аппаратов в построении движений мы остановимся ниже, при обсуждении вопроса о взаимодействии основных функциональных блоков мозга.

Как мы уже говорили выше, роль основной *вторичной* зоны обсуждаемого нами блока играют *премоторные отделы* лобной области. Морфологически они сохраняют тот же тип «вертикальной» исчерченности (Г. И. Поляков, 1965, 1966, 1969), который характерен для всей двигательной коры, но отличаются несравненно большим развитием верхних слоев — слоев малых пирамид. Раздражение этих отделов коры вызывает не сокращения отдельных мышц, а целые комплексы движений, имеющих системно организованный характер (повороты глаз, головы и всего тела и хватающие движения руки), что уже само по себе указывает на интегративную роль этих зон коры в организации движений.

Можно было бы напомнить еще, что если раздражение передней центральной извилины вызывает возбуждение в ограниченном участке мозга, распространяющееся лишь на близлежащие точки, то (как показы-

вают нейронографические опыты Мак-Кэллока, 1943) раздражение премоторных отделов коры распространяется на достаточно отдаленные участки, включающие и постцентральные зоны (в свою очередь участки премоторных зон отделов коры возбуждаются под влиянием раздражения далеко расположенных от них участков афферентных отделов коры).

Все эти факты позволяют отнести премоторные отделы к вторичным отделам коры и предположить, что они играют в отношении движений такую же организующую роль, как и вторичные зоны задних отделов, превращающие процессы, организованные по соматотопическому принципу, в функционально организованные системы.

Наиболее существенной частью разбираемого функционального блока мозга являются, однако, *префронтальные отделы мозга,* которые вследствие отсутствия в их составе пирамидных клеток и наличия во II и III слоях большого числа мелких клеток (гранул) иногда называются *гранулярной лобной корой.* Именно эти разделы мозга, относящиеся к третичным зонам коры, играют решающую роль в формировании намерений и программ, в регуляции и контроле наиболее сложных форм поведения человека.

Как мы уже говорили выше, префронтальные зоны мозга целиком состоят из мелких, зернистых клеток, обладающих короткими аксонами и выполняющих, таким образом, ассоциативные функции.

Префронтальная область мозга имеет богатейшую систему связей как с нижележащими отделами мозга (медиальными и вентральными ядрами, подушкой зрительного бугра и другими образованиями) и соответствующими отделами ретикулярной формации, так и практически со всеми остальными конвекситальными отделами коры.

Благодаря двустороннему характеру этих связей префронтальные отделы коры находятся в особенно выгодном положении как для вторичной переработки сложнейших афферентаций, приходящих от всех отделов мозга, так и для организации эфферентных импульсов, позволяющих оказывать регулирующие воздействия на все эти структуры.

Решающее значение имеет тот факт, что лобные доли мозга — и особенно их медиальные и базальные отделы — обладают мощными пучками восходящих и нисходящих связей с ретикулярной формацией. Эти области новой коры получают импульсы от систем первого функционального блока, «заряжаясь» от него (см. рис. 22), в то же время они оказывают интенсивное модулирующее влияние на образования ретикулярной формации, придавая ее активирующим импульсам дифференцированный характер и приводя их в соответствие с теми динамическими схемами поведения, которые формируются непосредственно в лобной коре мозга.

Итак, *префронтальные отделы коры играют важную роль в регуляции состояний активности,* приводя их в соответствие с формулируемыми с помощью речи намерениями и замыслами.

Этой ролью лобных долей мозга в регуляции *состояний активности,* являющихся фоном для поведения, не ограничивается, однако, значение префронтальных отделов мозга в организации поведения человека. Следует, наконец, отметить тот факт, что префронтальные отделы мозговой коры созревают на поздних этапах онтогенеза (в 4—8-летнем возрасте).

Префронтальные отделы мозга человека имеют и другие функции, более непосредственно связанные с организацией активной деятельности. Как уже было сказано, префронтальные отделы коры обладают двусторонними связями не только с нижележащими образованиями ствола и межуточного мозга, но и практически *со всеми остальными отделами коры больших полушарий.*

Вопросы и задания для самоконтроля

1. В каких отделах мозга расположен второй функциональный блок?
2. Каковы основные особенности аппаратов второго функционального блока?
3. Каково значение третичных отделов второго функционального блока для обеспечения совместной работы группы анализаторов.
4. В чем сущность закона иерархического строения входящих в состав второго блока зон коры?
5. Опишите мозговые аппараты третьего функционального блока.
6. Какова роль лобных долей в регуляции состояний активности? Обоснуйте свои выводы.

Лекция 7

ВЫСШИЕ ПСИХИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ И ИХ МОЗГОВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ПРОБЛЕМА ЛОКАЛИЗАЦИИ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ.

Вопрос о мозговых основах психической деятельности, или что то же самое — о локализации психических функций в мозге — в течение столетий был и остается в настоящее время в центре внимания неврологии, физиологии и психологии. Проблема мозговых основ психической деятельности, связанная с основными вопросами психологии — что подлежит локализации (т.е. каковы природа и структура, психических функций) и как именно надо локализовать психическую функцию долгое время не получала решения, поскольку эти вопросы решались методологически неправильно, что приводило как к застою научного исследования этих вопросов, так и к застою в практике работы с этим контингентом больных.

Учение о мозговой локализации ВПФ (гнозиса, праксиса, речи, письма, чтения, счета и др.) чаще всего строилось на позициях примитивных психоморфологических концепций. В течение длительного времени психические процессы рассматривались в психологии как врожденные непосредственные переживания и первичные далее неразложимые "свойства" душевной жизни, и большая часть научных попыток найти их материальный субстрат сводилась к поискам конкретных участков мозга, которые являлись бы прямыми носителями или "центрами" сложнейших форм психической деятельности человека.

Попытки рассматривать сложные психические процессы как функцию ограниченных участков мозга относятся к еще очень давнему времени. В средние века философы и натуралисты считали возможным локализовать сложные «психические способности» в трех мозговых желудочках (рис. 17).

В самом начале XIX века известный анатом Ф. Галль, впервые описавший различия между серым и белым веществом головного мозга, высказал мысль, что сложные «способности» человека интимно связаны с отдельными, строго ограниченными участками мозга, которые, разрастаясь, образуют соответствующие выпуклости на черепе, позволяющие определять индивидуальные различия в способностях человека.

Френологические карты Галля (рис. 18), представлявшие собой, по сути дела, ни на чем не основанную попытку спроецировать на мозг современную Ф. Галлю «психологию способностей», очень быстро были забыты. На смену им пришли попытки выделить функциональные зоны

мозговой коры на основе наблюдений над изменениями в поведении человека в результате ограниченных поражений мозга.

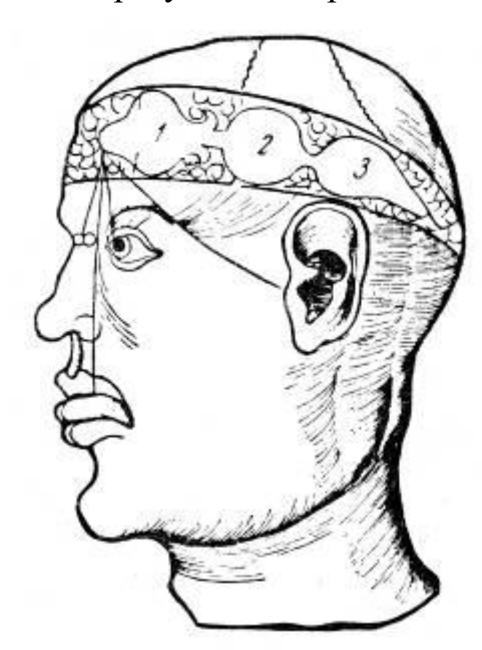

**Рис 17. Карты «трех желудочков мозга»:
1 — воображение, 2 — мышление, 3 — память**

Клинические наблюдения больных с локальными поражениями мозга начались давно; достаточно рано было установлено, что поражение двигательной зоны коры ведет к параличу противоположных конечностей, поражение заднецентральной области коры — к выпадению чувствительности на противоположной стороне тела, а поражение затылочной области мозга — к центральной слепоте.

Однако подлинное рождение учения о нарушении психических процессов с полным основанием можно отнести к 1861 году, когда молодой французский анатом П. Брока описал мозг больного, который в течение многих лет страдал грубым нарушением моторной (экспрессивной) речи; Брока установил, что в мозгу этого больного была разрушена задняя треть нижней лобной извилины. Через несколько лет дополнительные наблюдения позволили П. Брока показать, что моторная речь связана с ограниченной областью головного мозга, а именно с задней третью нижней лобной извилины левого полушария.

Так как у всех наблюдавшихся им больных были сохранны как понимание речи, гак и движения губ и языка, П. Брока предположил, что *задняя треть нижней лобной извилины левого полушария является «центром моторных образов слов»* и что поражение этой области приводит к своеобразному выпадению экспрессивной речи, которую он сначала назвал «афемией» и лишь потом заменил это название на существующий ныне термин «афазия».

Открытие Брока имело двойной смысл. С одной стороны, впервые сложная психическая функция была «локализована» в определенном участке мозговой коры, причем эта «локализация» в отличие от фантастических попыток Ф. Галля, на поколение раньше Брока предложившего свою «френологию», носила клинически обоснованный характер.

Именно эти исходные представления и лежали в основе учения об "узкой локализации психических функций", возникшего на рубеже XVIII-XIX в. В наиболее крайних формах эта концепция, в своих исходных позициях сохранившаяся в зарубежной психологии практически до настоящего времени, была выражена в представлениях, согласно которым мозг человека является агрегатом отдельных "морфологических центров", каждый из ко-

торых несет наследственно закрепленную психическую функцию. Таким образом, на извечный вопрос что и как локализуется, эта научная концепция отвечала — локализуется целостная психическая функция и в отдельных узких участках мозга.

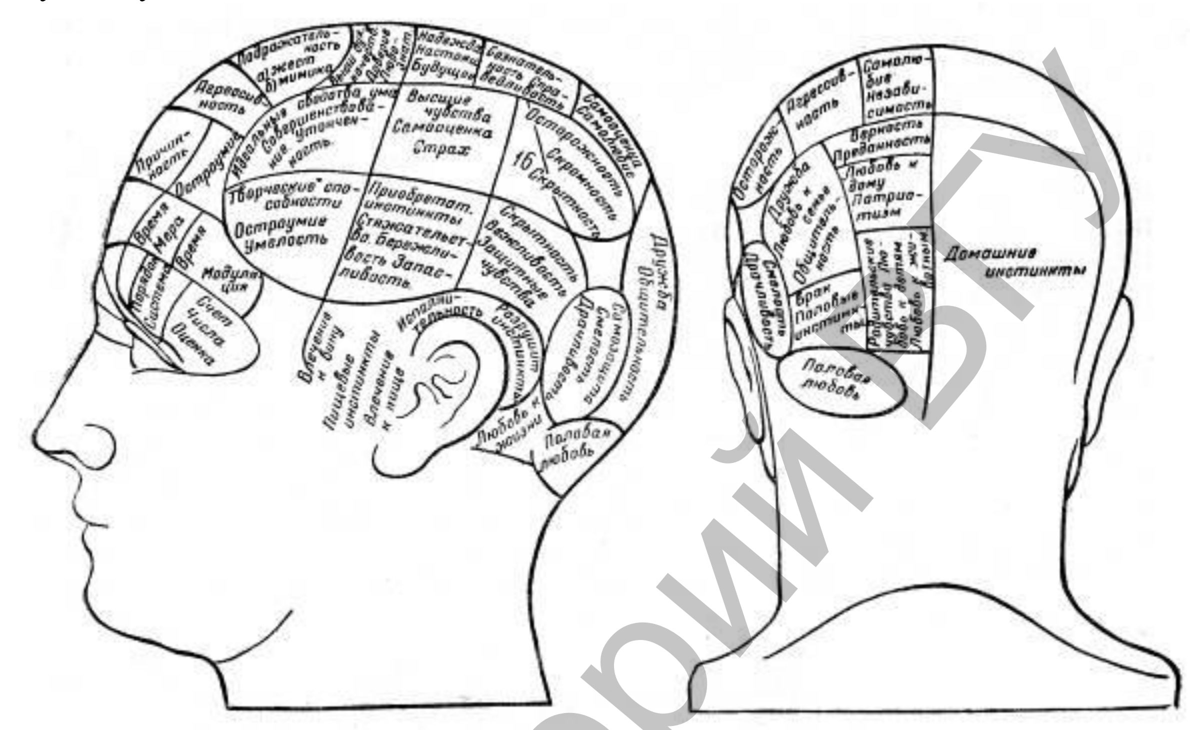

Рис. 18. Френологические карты Ф. Галля

Попытки непосредственной локализации сложных психических функций в ограниченных участках мозга были настолько стойкими, что еще в 1946 году известный американский невролог Нильсен считал возможным описывать ограниченные участки коры, которые, по его мнению, были «центрами восприятия живых объектов», отличая их от других участков, где локализовалось восприятие «неживых объектов».

Эти взгляды неправильно ориентировали клиническую практику и приводили неврологов к ошибочным выводам. Опираясь на это положение, они не анализировали причину возникновения нарушения психической функции при поражениях мозга, не проводили тщательного качественного анализа структуры этих нарушений, и отвлекаясь от целого ряда побочных дефектов, обращали внимание лишь на отчетливо выступающие нарушения и констатировали их как единственный дефект. И делали неправильный вывод - нарушение той или иной функции, возникающее при поражении определенного участка мозга, означало локализацию функции в этой области мозга и, по мнению сторонников данного учения, поражение каждого такого участка ("центра") приводило к полному и необратимому выпадению функции (речи и письма, счета и чтения и т.д.). Такое представление о психических процессах и их локализации привело к бурным поискам так называемых "центров" психической деятельности в моз-

гу. Именно в этот период и был открыт ряд "центров" психических процессов: "центр письма" (Экснер), "центр счета" (Геншен), "центр понятий" (Шарко, Бродбент) и др.

Сторонники учения об узкой локализации функций считали восстановление нарушенных ВПФ невозможным и предлагали для этих больных создавать упрощенную социальную среду, приспосабливать их к своим дефектам.

Кризис психоморфологизма возник в связи с развитием различных областей знания, который привел к необходимости пересмотра взглядов на взаимосвязь психики с мозгом. В результате появилось новое учение о локализации ВПФ, уже совсем отрицавшее всякую их локализацию и получившее название "антилокализационизма". Его сторонники считали, что в ограниченных участках мозга локализуются лишь элементарные психические процессы (зрение, слух, чувствительность), а сложные ВПФ являются результатом работы всего мозга, части которого они рассматривали как эквипотенциальные (неспецифические, равноценные) (Флауранс, 1825; Лешли, 1929). Сторонники теории эквипотенциальности мозга считали, что раз все психические функции осуществляются работой всего мозга, части которого равноценны, то и нарушение, и восстановление психической деятельности зависит от "массы", а не от локализации поражения мозга, которое, по юс мнению, вело не к специфическим нарушениям психических процессов, а лишь к общему, неспецифическому их "снижению". Что касается таких символических функций, к которым они относили речь, то их восстановление они считали вообще невозможным.

Новый подход к проблеме мозговой организации психики человека, сменивший механистический, не смог вывести эту проблему из кризиса.

Трудности, возникшие в методологии и теории данной проблемы, и вследствие этого появившиеся в клинической практике неправильные представления о нарушении психических процессов и их восстановлении, были преодолены благодаря бурному развитию науки, и в частности, появлению новой области научного знания — нейропсихологии.

В этот период вопрос о возможностях восстановления психических процессов был решен положительно и было заложено учение о восстановлении психических функций после локальных поражений мозга. Оно появилось на основе принципиального пересмотра основных методологических и теоретических позиций в психологии и разработки концептуального понятийного аппарата нейропсихологии. В этот период в советской психологии и нейропсихологии принципиально изменились представления о ВПФ - их структуре, возникновении, развитии и их мозговой организации, по-новому решался и вопрос о восстановлении ВПФ - его возможностях и путях.

Как же стала пониматься психическая функция? Каковы ее структура и происхождение, как она связана с мозгом? На эти и другие вопросы дает ответ современная нейропсихология.

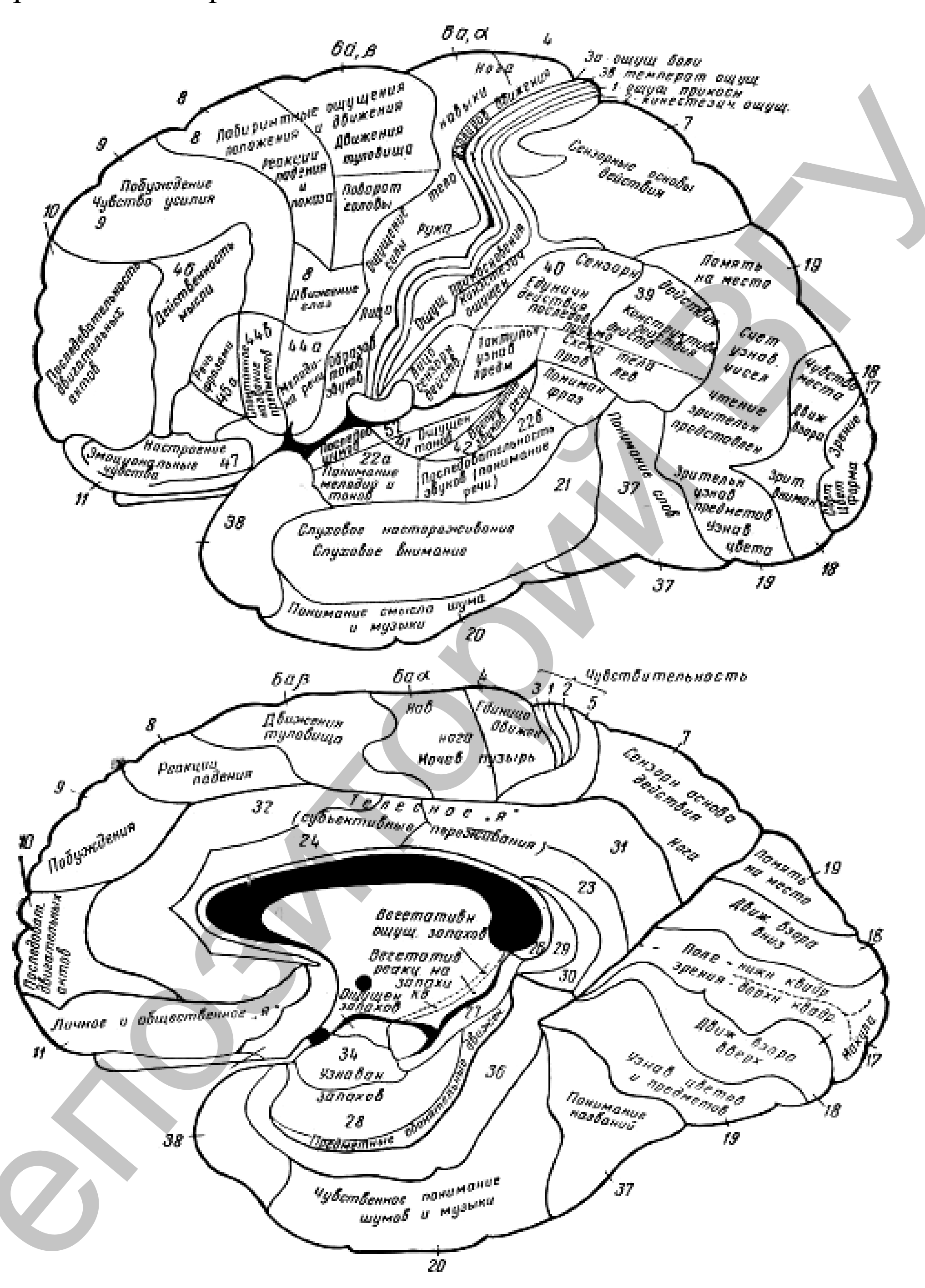

Рис. 19. Локализационная карта Клейста: ***вверху*** **— наружная поверхность,** ***внизу*** **— внутренняя поверхность мозга**

Психическая функция стала рассматриваться как общественно-историческая по происхождению, сложная и опосредствованная по структуре, саморегулирующаяся по протеканию. Кратко остановимся на главных ее особенностях.

Особенности высших психических функций человека

Общественный опыт формирует не только способы трудовой деятельности и действия с предметами внешнего мира, он создает и подвижные способу управления своим собственным поведением, и сложный мир образов и понятий, которые составляют содержание человеческого сознания. Исследования советских психологов показали, что в основе таких сложных форм психической деятельности как произвольное внимание и логическая память, смысловое восприятие и мышление лежит общение людей друг с другом в коллективе, и они могли сформироваться только в результате общественного разделения труда и предметной деятельности, связанной с общением людей между собой и с усвоением каждым человеком накопленного ранее общечеловеческого опыта. Это является ***первой особенностью*** ВПФ человека.

Второй особенностью современных представлений о ВПФ является учет их формирования с момента появления человека на, свет под влиянием окружающей среды — предметного мира и людей, с которым он вступает в контакт, овладевая при этом объективно существующим языком и речью как средством сначала общения, а позже и познания. Это развитие высших психических процессов, будь то процессы активного запоминания, формирования понятий, процессы письма или счета и др., всегда проходят ряд этапов - от развернутой внешней материальной деятельности с предметами с опорой на речь - сначала внешнюю, а затем "про себя", до внутренних сокращенных действий "в уме" (П.Я.Гальперин, 1959, 1961, 1975; и др.). Эта прижизненная история формирования и приводит психическую деятельность к тому виду, какой мы ее наблюдаем у взрослого человека. Было бы неправильно думать, однако, что общественно-исторический генез и сложное строение присуще лишь так называемым ВПФ (произвольное внимание, логическая память, отвлеченное мышление). Стало известно, что и такие, казалось бы, простые функции как тональный (звуковысотный) слух имеют социальную природу и прижизненный путь формирования (А.Н.Леонтьев, 1961).

Третьей особенностью ВПФ является их опосредованное строение, главная роль здесь принадлежит речи, которая связывает все психические процессы и приводит их на более высокий уровень организации. Речь может замещать предметы и явления в их отсутствии, опосредуя тем самым протекание любого психического процесса.

И, наконец, ***четвертой особенностью*** ВПФ является их системное строение. Структура психических процессов представляет собой сложное многоуровневое и многозвенное образование.

Таковы новые представления о психической функции. И снова возникает вопрос о ее мозговой организации — что и как локализуется в моз-

гу; как можно локализовать, соотнести с мозговым субстратом такую сложную психическую деятельность?

Для ответа на этот вопрос исследования отечественных ученых показали (П.К.Анохин, 1935, 1940, 1962; А.Р.Лурия, 1947, 1962, 1969; и др.), что психофизиологической основой ВПФ являются функциональные системы, которые представляют собой избирательные динамические образования, состоящие из значительного числа анатомических и физиологических образований, часто территориально расположенных в различных частях ЦНС (центральная нервная система) и рабочей периферии, однако всегда объединенных функционально, т.е. на основе выполнения одной задачи для получения конечного приспособительного эффекта. П.К.Анохин писал (1935, 1947), что функциональная система является избирательным интегративным образованием целого организма, подлинной единицей интеграции.

Функциональная система имеет ряд характеристик, указывающих на ее природу, структуру и способы работы, т.е.:

1) она представляет собой, прежде всего, рабочую констелляцию, союз отдельных участков головного мозга;

2) которые территориально независимы;

3) объединены на основе выполнения общей инвариантной задачи (функции), которая может выполняться вариативными средствами;

4) каждый участок мозга выполняет свою, достаточно специфическую роль; однако благодаря целостному функционированию функциональная система не проявляет своей составной природы. Разнородный анатомический и физиологический состав обнаруживается лишь при распаде функциональной системы, возникающем при локальных поражениях мозга.

Функциональные системы опираются на совместную работу отдельных, иногда территориально далеко расположенных, участков мозга, каждый из которых выполняет свою специфическую роль, внося в работу всей функциональной системы свой специфический вклад. Эти динамические структуры различных зон головного мозга, как показали исследования, могут меняться по мере формирования той или иной психической деятельности, могут перестраиваться при очаговых поражениях мозга, нарушающих целостность функциональной системы.

Функциональные системы "не появляются в готовом виде к рождению ребенка... и не созревают самостоятельно, но формируются Е процессе общения и предметной деятельности ребенка... и являются материальным субстратом психических функций". Каждая функциональная система ***полирэцепторна***. т.е. она обладает определенным набором афферентных сигналов, идущих с различных участков мозга; и эти сигналы образуют ***афферентное поле***, которое и обеспечивает нормальную работу функциональной системы. Афферентное поле закладывается в онтогенезе и его

развитие идет по пути сужения афферентаций, выделения "ведущей" и ухода остальных в резервный фонд (П.К.Анохин, 1935, 1962). Было показано, что они не исчезают, но переходят в латентное (скрытое) состояние. Но при любом отклонении они могут вступить в действие (П.К.Анохин, 1962; А.Р.Лурия, 1969; Л.С.Цветкова, 1972, 1985; и др.).

Приведем пример. Процесс чтения включает в свою структуру по меньшей мере пять звеньев:

1) оптическое восприятие букв;

2) перешифровку букв в звуки;

3) перешифровку звуков в набор нужных движений артикуляторного аппарата;

4) объединение их в нужный серийный двигательный набор;

5) перешифровку звуков (слов, предложений и т.д.) в значение (в смысл).

Психофизиологической основой такого процесса является, как стало известно теперь, совместная работа оптического, акустического, оптико-пространственного и двигательного анализаторов, подвижное образование которых является функциональной системой, обеспечивающей реализацию процесса чтения.

Такие "составные акты" вначале всегда имеют развернутые внешне-двигательные компоненты, которые затем затормаживаются, акт в целом меняет свою первоначальную структуру, все более сокращается и автоматизируется. В результате этих трансформаций и возникает устойчивая и в то же время подвижная система, которая функционирует как единый функциональный орган. Так, при автоматизации процесса чтения у взрослого человека все афферентации уходят в резерв и остается лишь одна, ведущая - оптическая афферентация.

По мере развития ВПФ функциональные системы превращаются в единые "функциональные органы", а кора мозга становится "органом, способным формировать новые функциональные органы". Что такое "физиологические органы мозга"? Это органы, которые функционируют так же, как и обычные морфологические постоянные органы; однако они отличаются от последних тем, что представляют собой ***новообразования***, возникающие в процессе индивидуального (онтогенетического) развития. Они и являются материальным субстратом тех специфических человеческих способностей и функций, которые формируются у человека в ходе овладения миром. Эти новые данные науки о психических функциях как функциональных системах легли в основу нового учения о локализации психических процессов в мозге. Стало ясно, что ВПФ, представляющие собой системное строение и опирающиеся на подвижную мозговую функциональную систему, не могут быть локализованы в неких узких "мозговых центрах". Локализация стала рассматриваться как системная и динамическая. Это учение показало, что мозг не располагает готовыми, биологически

унаследованными органами, определяющими его психическую деятельность; психические функции не содержатся в готовом виде в мозге, и они, формируясь прижизненно, опираются не на один какой-либо участок мозга, а на "динамические системы" совместно работающих зон мозга. Каждая психическая функция локализуется в той системе зон мозга, участие которых необходимо для ее осуществления, и не включает в свой состав другие зоны, несущие другие функции, т.е. это учение предполагает, что ВПФ осуществляются системами совместно работающих, но функционально высоко дифференцированных зон мозга.

Приведем пример; Известно, что для осуществления функции ***понимания речи*** необходимы:

1) выделение звуков (фонем) из речевого потока;

2) удержание звуков и слов в оперативной памяти;

3) перешифровка логико-грамматических конструкций на единицы значения.

Чтобы был понят смысл высказывания, его подтекст и мотивы необходим другой, психологический, уровень организации процесса понимания и другие средства (интонация, модуляция голоса). Естественно, что такой сложный процесс не может быть локализован в одном узком "центре", участке мозга; но он может быть размещен в ряде участков мозга — височных, обеспечивающих акустический анализ речи и удержание информации, нижнетеменных, обеспечивающих кинестетический анализ звуков, височно-теменно-затылочных, обеспечивающих анализ грамматических конструкций, лобных, обеспечивающих активность, регуляцию и контроль протекания процесса. Совместная работа акустического, кинестетического и пространственного анализаторов, расположенных в этих мозговых участках, и обеспечит реализацию функции понимания речи.

Такая функция, как, например, письмо локализуется в ряде зон мозга — заднелобных, нижнетеменных, височных и затылочных отделах коры левого полушария, совместная работа которых и обеспечивает целостный акт письма, в который каждая зона мозга вносит свой специфический вклад.

Рабочие объединения различных зон и уровней мозга, обеспечивающих ту или иную функцию, меняются по мере ее формирования, и ее локализация у ребенка и взрослого человека будет неодинаковой. Локализация функций может меняться и при очаговых поражениях мозга, нарушающих целостность функциональной системы, и это обстоятельство стало важнейшим при разработке путей восстановления функций.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. В чем заключается несостоятельность взглядов узких локализационистов?
2. Какое значение для нейропсихологии носили открытия П. Брока и К. Вернике?

3. Что явилось причиной кризиса психоморфологизма?
4. Что такое психическая функция? Какова ее структура и происхождение, как она связана с мозгом?
5. Сформулируйте понятие и дайте характеристику функциональной системы (по П.К. Анохину).
6. Расскажите об особенностях высших психических функций и путях их формирования (по А.Р. Лурия).

Лекция 8

СИНДРОМНЫЙ АНАЛИЗ НАРУШЕНИЙ ВЫСШИХ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ.

Понятие симптома и синдрома

Основная задача изучения высших корковых функций при локальных поражениях мозга, (как мы уже указывали выше) заключается в том, чтобы описав общую картину возникающих изменений психической деятельности, выделить основной дефект, вывести из него вторичные системные нарушения и тем самым приблизится к объяснению синдрома, который является следствием основного дефекта.

В связи с вышеизложенным мы считаем необходимым более подробно остановиться на понятиях первичный – вторичный дефект, симптом, синдром и дать более подробное их толкование, так как в практике работы эти понятия зачастую недифференцируются или употребляются неверно.

В своих работах А.Р. Лурия, в частности отметил, что сложная функциональная система может нарушаться при самых разнообразных по своему расположению корковых поражениях, каждый раз ее страдания носят специфический характер. Первичным в каждом случае выступает нарушение «собственной функции» пораженного участка, которая обеспечивает нормальное протекание определенного звена функциональной системы. Вторичным (или системным) следствием данного нарушения является распад всей функциональной системы вцелом. Наконец, можно выделить и те функциональные перестройки, которые происходят в патологически измененной системе и которые приводят к компенсации возникающего дефекта, благодаря привлечению сохранных звеньев коркового аппарата. Следовательно, отмечает А.Р. Лурия, функциональные системы страдают и перестраиваются при каждом очаговом поражении специфично. Анализ этого специфического характера нарушения высших корковых функций позволяет выделить лежащий в основе этого нарушения первичный дефект и классифицировать его. Наличие первичного дефекта, как правило, приводит к возникновению определенного симптома, но как правило наличие первичного дефекта, связанного с «собственной функцией» данного мозгового участка, неизбежно приводит к нарушению целого ряда функциональных систем, т.е. к появлению целого симптомокомплекса, или синдрома, составленного из внешне разнородных, но на самом деле внутренне связанных друг с другом симптомов.

Анализ таких нейропсихологических синдромов (синдромный анализ), нахождение общих звеньев, лежащих в основе входящих в них симптомов, и составляет необходимый этап психологического исследования

нарушений, возникающих при очаговых поражениях коры головного мозга.

Нейропсихологические синдромы – закономерные сочетания нарушений высших психических функций. Они возникают при поражении т.н. вторичных и третичных корковых полей, поражение первичных полей ведет лишь к элементарным расстройствам сенсорных и двигательных функций. В каждом синдроме, как об этом писал А.Р. Лурия, необходимо различать первичные нарушения, связанные с поражением данной мозговой структуры, и вторичные нарушения, возникающие на основе первичных; последние проявляются в нарушениях тех функций, нормальное протекание которых возможно лишь при сохранности соответствующего звена функциональной системы, связанного с работой пораженного участка мозга. Так, при поражении височных отделов коры левого полушария нарушается речевой слух, т.е. звуковой анализ и синтез речи (первичный дефект), что в свою очередь, приводит к нарушению целого комплекса функций: понимание устной речи, письма, чтения и т.д. (вторичные нарушения). Комплекс первичных и вторичных нарушений (симптомов) и составляет так называемый нейропсихологический синдром.

Различают синдромы связанные с поражением конвекситальных (наружных), медиальных (внутренних) и базальных (нижних) отделов коры левого и правого полушарий мозга.

Преимущественно изучены синдромы поражения различных отделов конвекситальной коры левого полушария, которые ведут к появлению следующих синдромов.

1. Синдромы поражения вторичных корковых полей затылочных и затылочно-теменных отделов мозга, которые проявляются в виде нарушений зрительного восприятия (например, агнозия) и иногда сочетаются с расстройствами праксиса, т.е. организованных, координированных и сознательных действий (апраксия); при поражении указанных областей коры левого полушария возможны расстройства восприятия букв, цифр (алексия).

2. Синдромы поражения третичных корковых полей зоны ТРО, проявляющееся в нарушении ориентировки в пространстве, дефектах пространственной организации движений, конструктивной апраксии, расстройствах понимания определенных семантических, логико-грамматических конструкций (афазия), в нарушении образных наглядных интеллектуальных операций, счета (акалькулия) и др. В основе всех этих нарушений лежат дефекты симультанного анализа и синтеза.

3. Синдромы поражения вторичных корковых полей височных отделов мозга, при которых первичными дефектами выступают нарушения речевого или неречевого слуха, а вторичными – расстройства различных речевых процессов, связанных с речевым слухом (афазия) или с неречевым и музыкальным слухом (амузия).

4. Синдромы поражения вторичных корковых полей теменной постцентральной области, которые выражаются в нарушении кинестезической основы двигательных актов (движений руки, туловища, речевого аппарата), представляющим собою первичный дефект. Его следствием являются расстройства координации и управления различными движениями (апраксия) и дифферентно-моторные нарушения речи (афазия), а также расстройство тактильного восприятия (астереогноз).

5. Синдромы поражения премоторных областей коры больших полушарий, характеризующиеся нарушением сукцессивной организации различных движений. При данных синдромах при сохранности отдельных двигательных актов нарушено бывает переключение от одного движения к другому, возникают двигательные или речевые персеверации, т.е. навязчивые повторения одних и тех же движений, образов, мыслей. Различают моторные, сенсорные и интеллектуальные персеверации.

6. Синдромы поражения префронтальных третичных областей коры, которые выражаются в нарушении программирования различных произвольных форм психической деятельности и невозможности контроля за их протеканием.

Поражение медиабазальных отделов коры мозга приводит к появлению следующих синдромов

1. синдромы поражения медиальных или медиабазальных отделов лобных долей мозга. Центральным симптомом при данном поражении являются нарушения в системе регуляции процессов неспецифической активации, что приводит к аспонтанности, акинезии, снижения уровня бодрствования, нарушениям селективности, появлению контаминации, нарушению памяти на семантическом уровне и т.д. Для данных больных характерны также нарушения в эмоционально-личностной сфере, проявляющиеся в виде эйфории, эмоциональной неадекватности, некритичности.

2. Синдромы поражения медиабазальных отделов височных долей мозга, которые характеризуются изменениями аффективных процессов, модально-неспецифическими расстройствами памяти, нарушениями состояния бодрствования, сознания.

Анализ таких синдромов, нахождение общих звеньев, лежащих в основе входящих в них симптомов, и составляет необходимый этап психологического исследования нарушений, возникающих при очаговых поражениях коры головного мозга.

Синдромный анализ

Системный принцип психологического строения высших психических функций и их системная динамическая мозговая организация приводят к тому, что при локальных поражениях головного мозга (преимущественно корковых структур) нарушается не одна какая-либо психическая

функция (или психическая «деятельность»), а целая совокупность функций, составляющих единый нейропсихологический синдром. Как уже говорилось выше, нейропсихологические синдромы представляют собой не случайное, а закономерное сочетание нейропсихологических симптомов (нарушений психических функций), в основе которого лежит нарушение (выпадение) определенного фактора (или факторов).

Важнейшим принципом нейропсихологического изучения нарушений высших психических функций у больных с локальными поражениями мозга является *синдромный анализ этих нарушений.* Синдромный анализ (он же «факторный» или системный) основан на трех основных положениях. *Первое* — он предполагает тщательную качественную квалификацию нарушений психических функций, а не просто констатацию того, что та или иная функция нарушена. Под качественным анализом понимается определение формы нарушения психической функции. Так, например, при обнаружении у больного мнестического дефекта необходимо выяснить, носят ли эти нарушения модально-неспецифический характер или связаны лишь с определенной модальностью, страдает ли преимущественно звено непосредственного или отсроченного воспроизведения материала и т. д. Уточнение этих особенностей мнестического дефекта поможет обнаружить и другие нарушения психических процессов, связанные с мнестическим общим фактором.

Необходимость качественного анализа нарушений психических функций отнюдь не является альтернативой количественному подходу, количественной оценке этих нарушений. А. Р. Лурия считал, что в тех случаях, где это возможно, необходимо вводить и количественную меру нарушений психических процессов, что отражено, в частности, в «Схеме нейропсихологического исследования» (см. Приложение 4), в которой степень выраженности нейропсихологических симптомов оценивается по трехбалльной шкале («нет», «слабо», «сильно»). Дальнейшее совершенствование количественных оценок нейропсихологических симптомов можно найти в ряде последующих работ по нейропсихологии.

Второе положение, на котором основан синдромный анализ нарушений высших психических функций, заключается в анализе и сопоставлении первичных нарушений, непосредственно связанных с нарушенным фактором, и вторичных расстройств, которые возникают по законам системной организации функций. Это сопоставление позволяет уяснить структуру нейропсихологического синдрома в целом, что в свою очередь дает основание для топического диагноза.

Третье положение, определяющее синдромный анализ нарушений высших психических функций, заключается в необходимости изучения состава не только нарушенных, но и сохранных высших психических функций. При любом ограниченном корковом очаге поражения одна группа психических функций нарушается, другие остаются сохранными. Это яв-

ление, названное Г. Л. Тойбером «принципом двойной диссоциации функций», непосредственно связано с системным избирательным принципом нарушения высших психических функций при локальных поражениях мозга. Так, например, при поражении теменно-затылочной области левого полушария и нарушении пространственного анализа и синтеза (как первичного фактора) возникает целый комплекс нейропсихологических симптомов, а именно: нарушения пространственной организации восприятия и движения, трудности ориентировки в пространственных координатах на рисунках, схемах, «непонимание» часов, нарушения арифметического счета, «непонимание» логико-грамматических структур, отражающих пространственные и «квазипространственные» отношения. Эта группа функций включает в себя пространственный фактор. В то же время другие функции, такие, как узнавание и воспроизведение музыкальных мелодий, речевой слух, мнестические процессы, остаются сохранными, поскольку эта группа функций не связана с пространственным фактором. Дифференциация нарушенных и сохранных функций — окончательный шаг к постановке топического диагноза, являющегося целью синдромного анализа нарушений психических функций. Таким образом, качественная квалификация нарушений психических процессов, выделение основного дефекта (т. е. первичных нарушений) и вторичных системных нарушений, анализ состава не только нарушенных, но и сохранных психических функций и составляет сущность синдромного анализа, направленного на топическую диагностику локальных поражений головного мозга. А. Р. Лурия, характеризуя нейропсихологическое исследование, подчеркивал, что синдромный анализ — это творческий процесс решения сложной диагностической задачи в условиях недостатка времени и ограниченного количества методических средств. Этот процесс должен протекать не как стандартная, затверженная процедура, а как гибкое, динамичное исследование, в ходе которого идет экспериментальная проверка той или иной гипотезы. Как указывал А. Р. Лурия, в процессе синдромного анализа нужно изучать ту или иную функцию в различных условиях, вводить в эксперимент ряд динамических изменений (например, изменять темп деятельности) или структуру самого задания (например, усложнять задание, увеличивать его объем). Этот принцип гибкого исследования высших психических функций он обозначал как «структурно-динамический принцип нейропсихологического исследования».

Соблюдение этих условий синдромного анализа обеспечивает надежность получаемых результатов, а следовательно, и точность поставленного диагноза. Эта надежность достигается не путем статистического накопления данных (что невозможно в условиях клиники), а путем сравнительного анализа результатов, полученных разными методами. Обнаружение общего типа расстройств при выполнении разных по характеру видов

психической деятельности является гарантией надежности выводов, которые делает нейропсихолог.

Синдромный анализ как принципиальный подход к проблеме изучения нарушений высших психических функций при локальных поражениях мозга основан на теории системной динамической локализации высших психических функций человека и представляет собой конкретное применение этой теории в клинике локальных поражений головного мозга.

Синдромный анализ нарушений психических функций осуществляется с помощью специального набора проб, созданного А. Р. Лурия и получившего, как уже говорилось выше, название «луриевские методы» нейропсихологического исследования. Эти методы представляют собой не случайный набор приемов изучения тех или иных психических функций, а специально продуманную систему проб, каждая из которых направлена на решение определенной задачи. А. Р. Лурия, создавая свою систему методов исследования высших психических функций, из множества различных приемов отобрал лишь самые надежные и информативные, лишь необходимое и достаточное количество проб, с помощью которых можно поставить топический диагноз. При разработке этой методической системы необходимо было учитывать и широкий диапазон функций (моторные, сенсорные, гностические, речевые, мнестические, интеллектуальные), и различные аспекты каждой функции (произвольный, непроизвольный способы осуществления, степень осознанности, автоматизированности и т. п.). И главное, эти методы должны не просто оценивать ту или иную функцию, а быть инструментом синдромного анализа нарушений психических процессов. Луриевские методы неаппаратурного, клинического нейропсихологического исследования больных направлены на анализ моторных функций, слухомоторных координации (восприятия и воспроизведения звуковысотных отношений и ритмических структур), высших кожно-кинестетических функций, зрительного гнозиса, мнестических процессов, речевых процессов (импрессивной и экспрессивной речи, письма, чтения), счета, интеллектуальной деятельности (наглядно-образного и вербально-логического мышления). Помимо перечисленных методов эта система включает также анализ материалов истории болезни и результатов беседы с больным (его жалоб, отношения к своей болезни, выразительности мимики, поз, адекватности его поведения и др.). Результаты беседы с больным так же, как и результаты наблюдения за ним в процессе нейропсихологического исследования, служат основанием для заключения о личностных, эмоционально-волевых особенностях больного, состоянии его сознания, т. е. о тех сложных характеристиках больного, которые с трудом поддаются экспериментальному исследованию, но знание которых абсолютно необходимо для решения вопроса о локализации очага поражения. Методы А. Р. Лурия адресуются преимущественно к произвольному, осознанному, опосредованному речью уровню осуществления психических функций и в меньшей

степени к непроизвольным автоматизированным или неосознаваемым психическим функциям. Эти методы создавались преимущественно на материале больных с локальными поражениями левого полушария головного мозга, однако эта система методов очень эвристична и может быть успешно модифицирована и для более широких целей, например, для нейропсихологического исследования детей с локальными поражениями мозга.

Проблема факторов в нейропсихологии

Понятие *«фактор»* является основным теоретическим понятием, на котором построен синдромный анализ нарушений высших психических функций. Нейропсихологический синдром формируется как результат нарушения определенного фактора, поиск и нахождение этого фактора и является целью синдромного анализа. Именно поэтому А. Р. Лурия нередко использовал выражение «факторный анализ» как синоним «синдромного анализа», подчеркивая, что слово «факторный» не имеет никакого отношения к математической процедуре факторного анализа.

Таким образом, фактор — конечная цель синдромного анализа, объяснительная причина нейропсихологического синдрома в целом, центральное понятие теории системной динамической локализации высших психических функций. Что же такое фактор?

Понятие «фактор» имеет принципиальное значение для всей теоретической концепции советской нейропсихологии. Под фактором А. Р. Лурия понимал «собственную функцию» (modus operandi) той или иной мозговой структуры, определенный принцип (или способ) ее работы. Каждая зона мозга, входящая в функциональную систему, лежащую в основе той или иной психической функции, ответственна за определенный фактор. Его устранение (или патологическое изменение) приводит к нарушению работы соответствующей функциональной системы в целом. Это означает, что функциональная система может нарушаться при поражении большого числа мозговых зон, но при различных по локализациям поражениях она нарушается по-разному. Поражение той или иной мозговой структуры (звена функциональной системы) может проявляться либо в полном выпадении ее «собственной функции» (или способа ее работы), либо чаще в патологическом изменении режима ее работы (угнетении, раздражении, патологическом изменении принципа работы). Патологическое состояние различных участков мозга проявляется прежде всего в изменении физиологических закономерностей работы этой структуры, т. е. в изменении нервных процессов, их силы, уравновешенности, подвижности, ослаблении аналитической, синтетической, следовой деятельности и т.д. Таким образом, под фактором понимаются те *физиологические процессы, которые протекают в определенных мозговых структурах.* Нарушение этих процессов локальной нейродинамики, которое не может не отражаться на

работе сложных комплексных нейродинамических систем, и является непосредственной причиной нарушения работы всей функциональной системы, обеспечивающей ту или иную психическую функцию. Эти нейродинамические физиологические изменения и есть изменения фактора. Следовательно, «фактор» — это физиологическое понятие. Введя это понятие в теоретический понятийный аппарат нейропсихологии, А. Р. Лурия преодолел присущее психоморфологическому направлению (в любой из его модификаций) непосредственное соотнесение психического и морфологического. В свое время это «непосредственное наложение психологических понятий на морфологическую канву» И. П. Павлов считал основной ошибкой психоморфологического направления в решении проблемы «мозг и психика». Согласно теории системной динамической локализации высших психических функций с мозговым субстратом надо соотносить не непосредственно психические явления, а физиологические процессы, их опосредующие факторы. Именно факторы следует локализовать в определенных мозговых структурах. В этом положении содержится принципиальное признание важности раскрытия физиологических основ психической деятельности. Важно отметить, что эти физиологические основы А. Р. Лурия рассматривал как системные образования, объединенные в ту или иную функциональную систему, в зависимости от содержания психической деятельности и способов ее осуществления.

Выделив место факторов в общих представлениях о мозговых механизмах психической деятельности на основании нейропсихологических данных, результатов изучения нарушений высших психических функций при локальных поражениях мозга, А. Р. Лурия считал, что изучение собственно физиологических основ этих нарушений (т. е. изучение природы факторов) является делом «психологически ориентированной физиологии» В задачу клинической нейропсихологии входит выделение этих факторов с помощью синдромного анализа и их характеристика на нейропсихологическом уровне.

Изучение факторов и их роли в структуре того или иного нейропсихологического синдрома в советской нейропсихологии проводилось преимущественно на материале поражения корковых отделов левого полушария, в меньшей степени — правого. В 70-х гг. 20-го века. А. Р. Лурия обратился к изучению глубоких структур и соответственно тех факторов, которые лежат в основе нейропсихологических синдромов, возникающих при поражении этих структур. В последние годы ведется изучение нейропсихологических синдромов, связанных с поражением правого полушария, мозолистого тела; синдромов, возникающих при локальных поражениях детского мозга, «старческих» синдромов. Таким образом, в современной нейропсихологии идет накопление сведений о новых факторах, составляющих основу новых, ранее не описанных нейропсихологических синдромов.

Следует, однако, признать, что проблема факторов относится к числу сложнейших проблем нейропсихологии. При общих представлениях о том, что такое фактор, нет еще точных конкретных знаний о его природе, о типе факторов, не разработана их классификация. Изучение этой проблемы является важной и актуальной задачей современной нейропсихологии.

Какие именно факторы известны? На основании синдромного анализа или изучения структуры различных нейропсихологических синдромов, возникающих при локальных поражениях мозга взрослого человека, можно выделить следующие типы факторов.

1. *Модально-специфические факторы,* связанные с работой различных анализаторных систем: зрительной, слуховой, кожно-кинестетической, двигательной. Эти факторы изучались (и продолжают изучаться) в нейропсихологии в первую очередь. Именно они послужили основой для формирования самого понятия «фактор». Морфологическим субстратом этих факторов являются прежде всего вторичные поля коры больших полушарий, входящие в «ядерные зоны» корковых отделов анализаторов (И. П. Павлов).

2. *Модально-неспецифические факторы,* связанные с работой неспецифических срединных структур мозга. К ним относится целая группа факторов, имеющих отношение к разным уровням (и разделам) неспецифической системы. Это «фактор инертности — подвижности» нервных процессов, лежащий в основе синдромов поражения передних (премоторных, префронтальных) отделов мозга, обусловливающий различного рода персеверации в двигательной, гностической и интеллектуальной сферах.

3. *Факторы, связанные с работой ассоциативных (третичных) областей коры больших полушарий.* Данные факторы не относятся к какой-либо анализаторной системе, а отражают процессы взаимодействия (интеграции) разных анализаторных систем, процессы переработки уже преобразованной в коре больших полушарий информации. Эти факторы отражают работу двух основных комплексов третичных полей — префронтального (конвекситального) и теменно-затылочно-височного (зоны ТРО).

4. *Полушарные факторы, связанные с работой левого и правого полушарий мозга как целого.* Изучение полушарных факторов началось в нейропсихологии сравнительно недавно в связи с интересом к проблеме межполушарной асимметрии мозга. Данные факторы являются интегративными, характеризуя не работу отдельных зон мозга, как описанные выше регионарные факторы, а работу всего полушария в целом.

На основании нейропсихологических данных можно выделить следующие полушарные стратегии работы (или факторы):

а) Факторы, связанные с абстрактными (вербально-логическими) и конкретными (наглядно-образными) способами переработки информации.

Абстрактно-логическая и конкретно-образная дихотомия, как известно, хорошо изучена и в общей психологии как два различных типа кодирования и переработки информации (в психологии восприятия, памяти, мышления).

б) Фактор произвольной (непроизвольной) регуляции психической деятельности. Как известно, каждая высшая психическая функция имеет уровневую организацию. После Джексона, впервые высказавшего это положение, идея уровней была принята как в физиологии, так и в психологии. Наиболее четко выделены уровни произвольной и непроизвольной регуляции психических функций.

в) Фактор осознанности (неосознанности) психических функции и состояний. Осознанность как способность субъекта дать отчет о собственных психических процессах и состояниях тесно связана с речевой системой, с языковыми семантическими категориями, что прежде всего и объясняет различное отношение левого и правого полушарий мозга к этому аспекту психической деятельности.

г) Фактор сукцессивной (симультанной) организации высших психических функций. Сукцессивность, понимаемая как последовательная, развернутая во времени организация психической деятельности, подчиненной определенной программе, в соответствии с данными нейропсихологических исследований в большей степени связана с работой левого полушария (у правшей).

5. Факторы межполушарного взаимодействия. Данные факторы обеспечивают закономерности совместной работы левого и правого полушарий мозга и связаны со структурами мозолистого тела и других срединных комиссур мозга.

6. Общемозговые факторы, связанные с действием различных общемозговых механизмов: кровообращения, ликворообращения, гуморальными, биохимическими процессами и т. п., т. е. с механизмами, обеспечивающими интегративную целостную работу всего мозга.

Помимо перечисленных факторов самостоятельное значение, возможно, имеют и те *факторы,* которые связаны с работой *глубинных подкорковых структур головного мозга.* Успехи стереотаксической нейрохирургии открыли широкие возможности для изучения роли подкорковых структур в осуществлении психических функций и особенностей *«глубинных факторов».* Самостоятельное существование этих факторов подтверждают исследования Н. П. Бехтеревой и ее коллектива, работы Л. И. Московичюте, А. Л. Кадина, Н. К. Корсаковой и ряда других авторов. Однако синдромный анализ нарушений высших психических функций при поражении различных подкорковых структур в значительной степени еще дело будущего, хотя в литературе имеется уже описание отдельных нейропсихологических симптомов, возникающих при электрическом раздражении или деструкции того или иного подкоркового образования.

Лучше других изучены глубинные модально-неспецифические факторы, лежащие в основе целого ряда нейропсихологических синдромов.

Все факторы, описанные в нейропсихологии, обладают общей чертой, а именно: нарушение каждого из них вследствие того или другого локального поражения мозга приводит к появлению нейропсихологического синдрома, характеризующегося определенной структурой симптомов.

Факторы обладают определенной автономностью, независимостью; нарушение одного из них может не сказываться на других. Это означает, что они отражают работу определенных относительно автономных дифференцированных мозговых систем, которые характеризуются собственными закономерностями.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Дайте определения первичным и вторичным дефектам и назовите их отличия от таких понятий как симптом и синдром.
2. Что входит в понятие симптомокомплекс?
3. В какой взаимосвязи находятся первичный дефект и определенный симптом? Обоснуйте свою точку зрения.
4. Перечислите известные вам нейропсихологические синдромы. Дайте им краткую характеристику.
5. Назовите основные положения синдромного анализа.
6. Дайте определение фактора как основного теоретического понятия нейропсихологии.
7. Какие нейропсихологические факторы вам известны? Перечислите их и дайте им краткую характеристику.

Лекция 9

КЛИНИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИ ЛОКАЛЬНЫХ ПОРАЖЕНИЯХ МОЗГА

Задачи клинико-психологического исследования

Основная задача изучения высших корковых функций при локальных поражениях мозга, как мы уже указывали выше, заключается в том, чтобы, описав общую картину возникающих изменений психической деятельности, выделить *основной дефект*, вывести из него *вторичные системные нарушения* и тем самым приблизиться к объяснению того синдрома, который является следствием основного дефекта. Именно этим путем клинико-психологическое исследование может помочь топической диагностике мозговых поражений и войти как необходимая часть в общую систему клинического исследования больного.

Для того чтобы обеспечить осуществление этой задачи, следует остановиться на тех методах, которые должны быть использованы для этой цели.

Обычное клиническое изучение больного включает тщательное собирание анамнеза, детальное наблюдение за особенностями поведения во время пребывания больного в клинических условиях, анализ его неврологических симптомов, а также ряд дополнительных объективных методов (ото- и офтальмоневрологическое, рентгенологическое, электроэнцефалографическое и биохимическое исследования). Такое исследование создает основные исходные предпосылки для топической диагностики очагового поражения мозга. Однако оно не является достаточным.

Изменения поведения, наблюдаемые при различных очаговых поражениях мозга, часто могут иметь сходный характер. Простое наблюдение во многих случаях может лишь отметить известные нарушения общего поведения больного и его познавательной деятельности, но часто не может установить лежащие в их основе факторы, отличить и оценить симптомы, возникающие в силу различных причин и имеющие, разное внутреннее строение.

Известно, например, что подавляющее большинство больных с мозговыми поражениями (органическими и функциональными) предъявляют жалобы на «ухудшение памяти». Однако, как мы уже видели выше, это «ухудшение памяти» может иметь в своей основе самые различные причины. Поэтому совершенно естественно, что задача уточнить структуру и значение симптома, квалифицировать дефект и выделить лежащие в его основе факторы требует особых методов исследования. Для этой цели больной должен быть поставлен в специально организованные условия, которые давали бы возможность с максимальной отчетливостью выявить

соответствующий дефект и ближе проникнуть в его структурные особенности. Только при этих условиях можно получить данные, нужные для квалификации тех факторов, которые его вызвали. Таким требованиям отвечают *экспериментально-психологические (или, точнее, психофизиологические) методы исследования больного*.

Экспериментально-психологическое исследование, соответствующее задачам клинической диагностики, имеет свои специфические особенности и существенно отличается как от обычного лабораторного психологического исследования, так и от тех «психометрических тестов», которые нередко рассматриваются в зарубежной литературе как основной метод психологической работы в клинике.

Лабораторное психологическое или физиологическое исследование, направленное на разрешение общих теоретических вопросов, отличается от клинико-психологического (или психофизиологического) исследования в двух отношениях.

Психолог (или физиолог), занимающийся той или иной теоретической проблемой, выделяет интересующий его процесс, отвлекается от всех других процессов и ведет его изучение в специально созданных условиях.

Клинико-психологическое исследование построено совершенно иначе. Клинический психолог (или психофизиолог), подходящий к больному с диагностической задачей, не знает, какой процесс или какая сторона психической деятельности больного станет центральной для его дальнейшего исследования. Он должен прежде всего ориентироваться в особенностях психических процессов больного, выделить в результате ориентировочного исследования те изменения, которые являются существенными, и подвергнуть эти симптоматические изменения дальнейшему изучению.

С другой стороны, клинический психолог лишен возможности планировать свое исследование на относительно длительный срок, разделяя (как это делает лабораторный психолог или физиолог) процесс изучения выделенной им проблемы на ряд последовательных сеансов. Как правило, его ориентировочное исследование должно уложиться в относительно короткие сроки, обычно — один или два сеанса, каждый из которых не должен превышать 30—40 минут, составляющих лимит, за пределами которого исследование больного часто становится недоступным.

Если добавить к этому, что клинико-психологическое исследование, как правило, проводится у постели больного, то есть в условиях, где лабораторная аппаратура может быть применена лишь в ограниченных пределах, основные черты клинико-психологического (или психофизиологического) эксперимента выступят с достаточной отчетливостью.

Казалось бы, что всеми только что отмеченными чертами экспериментально-психологическое исследование в клинике приближается к тем кратким диагностическим пробам, которые получили название «психомет-

рических тестов» и которые за последние десятилетия широко применяются за рубежом в практике отбора детей в специальные школы и в практике клинико-психологического исследования. Однако такое заключение является неправильным. Многие основные черты «психометрических тестов» не только не отвечают тем требованиям, которые ставятся перед клинико-психологическим исследованием больных вообще и больных с очаговыми поражениями головного мозга в частности, но при ближайшем рассмотрении прямо противоположны им.

Известно, что «психометрические тесты», ставящие перед собой задачу в относительно короткий срок ориентироваться в психологических особенностях изучаемого субъекта и применить полученные данные для диагностических целей, разделяются на две принципиально разные группы. Одни из них (примером которых являются тесты Бинэ-Термена в любых их вариантах) используют для этой цели ряд эмпирических задач, психологическое значение которых трудно определить, но которые дают возможность количественно оценить успешность их решения и установить то место, которое занимает данный испытуемый среди изучаемой популяции. Такие тесты, однако, не дают никаких оснований для качественного анализа тех психологических особенностей, которые лежат в основе дефектов испытуемого, поэтому даже в применении к таким задачам, как обнаружение детей с умственной отсталостью и дифференциации разных форм нарушения психического развития, они оказываются относительно малопригодными. Те негативные данные, которые были получены при попытках применить эти тесты для характеристики афазий (Вейзенбург и Мак Брайд, 1935) и поражений лобных долей мозга (Меттлер, 1949 и др.), показывают это с полной наглядностью.

Вторая группа «психометрических тестов» направлена на изучение определенных «психических функций»; она ставит своей целью выявить степень нарушения каждой из этих функций и выразить эту степень количественно. Примером таких методик является известная «психометрическая шкала» Г. И. Россолимо, включающая набор проб для исследования таких «функций», как «наблюдательность», «внимание», «память», «внушаемость» и т. п. Частично такие серии тестов, как серия Векслер-Белльвю (Векслер, 1944), состоящая из набора стандартизованных проб, направленных на исследование круга представлений, понимания арифметических операций, памяти, элементарных формальнологических операций и т. д., относятся к этой же группе.

Однако несмотря на то, что эти тесты как будто бы являются психологически более дифференцированными, чем упомянутые выше, они остаются малопригодными для качественного анализа дефектов высших психических функций при очаговых поражениях мозга. Основным недостатком этой разновидности тестов, с одной стороны, является то, что они исходят из предвзятой, соответствующей современным им психологиче-

ским представлениям, классификации «функций», далеко не всегда отражающей те формы нарушения психических процессов, которые реально возникают при мозговых поражениях. С другой стороны, и это самое существенное, данная форма «психометрических тестов» ставит своей задачей не столько качественный анализ обнаруженных дефектов, сколько их формальную количественную оценку. Эта оценка может показать, насколько соответствующая «функция» снижена у данного субъекта, но оказывается совершенно непригодной для того, чтобы найти качественные особенности данного нарушения и тем более для того, чтобы перейти к анализу тех основных дефектов, которые стоят за этим «снижением». Естественно поэтому, что применение этих тестов в диагностике очаговых поражений мозга совершенно не оправдало возлагавшихся на них надежд.

Методы экспериментально-психологического исследования в клинике очаговых поражений мозга должны поэтому существенно отличаться не только от обычных приемов лабораторного психологического исследования, но и от «психометрических тестов». Они должны отвечать другим задачам и применяться в совершенно иных формах.

Требования предъявляемые к методам экспериментально-психологического исследования в клинике очаговых поражений мозга.

Остановимся на основных требованиях, предъявляемых к методам экспериментально-психологического исследования в клинике очаговых поражений мозга.

Как мы уже сказали выше, экспериментально-психологическое (или психофизиологическое) исследование в клинике является одним из компонентов клинического исследования больного. Это означает, что оно, как и всякое клиническое исследование, должно исходить из известных представлений о возможных формах нарушений, которые могут встретиться при мозговых поражениях и которые должны быть выявлены при исследовании больного.

Поэтому психолог (или психофизиолог), работающий в клинике очаговых поражений мозга, должен отчетливо представлять те синдромы, которые возникают при различных по локализации мозговых поражениях, и вести свое исследование с целью выявления одного из этих синдромов. Отвечающее этим задачам исследование должно располагать достаточно широкой серией проб, которые позволили бы ориентироваться в том большом диапазоне нарушений, которые могут иметь место у больных с локальными поражениями мозга. Поэтому это ориентировочное исследование должно прежде всего включать в свой состав набор проб, направленных на изучение состояния слухового, зрительного, кинестетического и двигательного анализа и синтеза, нарушение которых может явиться непо-

средственным результатом поражения тех или иных отделов мозговой коры.

Исследование состояния отдельных анализаторов является, однако, лишь исходным, а не исчерпывающим содержанием ориентировочного изучения больного.

Клинико-психологическое исследование должно быть обязательно направлено на качественный анализ структуры обнаруживаемого дефекта; оно должно показать, появляется ли данный дефект в результате нарушения относительно более элементарных факторов, лежащих в основе соответствующей психической деятельности, или он связан с нарушением более сложного уровня ее организации; оно должно выяснить, является ли данный симптом первичным результатом нарушения какой-нибудь частной предпосылки изучаемой функциональной системы или вторичным (системным) следствием какого-либо первичного дефекта.

Если методика клинико-психологического исследования позволит провести качественный анализ имеющегося нарушения, если она даст возможность проследить влияние обнаруженного дефекта на целом ряде психических деятельностей больного, обнаруженные с ее помощью результаты могут приобрести нужную надежность и диагностическое значение.

Методики экспериментально-психологического исследования в клинике должны состоять из ряда комплексных проб, направленных на изучение сложной по своему строению формы психической деятельности и вместе с тем допускающих ее системный анализ. Это требование (как и требование относительной краткости исследования) заставляет пользоваться при изучении больных с очаговыми поражениями мозга не только специальными аналитическими пробами, направленными на исследование слухового, зрительного или кинестетического анализа и синтеза, но и синтетическими пробами, прослеживающими сложные формы деятельности, выполнение которых может нарушаться при разных поражениях и по разным основаниям.

В экспериментально-психологические приемы исследования больного должны быть введены пробы на повторную и самостоятельную речь, письмо и чтение, понимание текстов и решение задач; каждая из этих форм сложной психической деятельности требует участия целого комплекса основных зон коры головного мозга и протекает при ближайшем участии второй сигнальной системы. Однако при умелом отборе задач и умелом анализе результатов те трудности, которые обнаруживает больной при выполнении этих задач, позволяют обнаружить своеобразный тип нарушения той или иной деятельности, зависящий от того, какой фактор, необходимый для выполнения, этой деятельности, нарушен у больного.

Сказанное приближает нас к следующему требованию, которое относится не только к подбору адекватных методик исследования, но и к способу проведения опыта и анализа получаемого материала. Экспе-

риментально-психологическое исследование в клинике должно интересоваться не столько результатом решения задач, сколько особенностями процесса их решения. Иначе говоря, оно требует тщательного качественного анализа деятельности больного, обнаруживаемых трудностей и ошибок.

Качественный анализ наблюдаемого процесса, и, анализ факторов, лежащих в основе его нарушения, требует применения ряда дополнительных приемов, которые используются при исследовании решения любого задания и которые облегчают структурно-динамический анализ дефекта.

Для того чтобы лучше проследить, в чем именно состоят дефекты, мешающие выполнению того или иного задания, и с наибольшей отчетливостью выделить, тот фактор, который лежит в основе затруднений, следует не ограничиваться стандартным проведением соответствующего опыта, но вводить в него ряд изменений, прослеживая как те условия, при которых выполнение задачи затрудняется, так и те условия, при которых наблюдаемые дефекты компенсируются.

Такой структурно-динамический характер исследования значительно усложняет его проведение; он требует очень большой вариативности и «подвижности» исследования и заставляет полностью отказаться от статического, стандартного применения методик психологического эксперимента. Однако только соблюдение этого условия (требующего большого опыта) может обеспечить эффективность клинико-психологического исследования.

Структурно-динамический принцип экспериментально-психологического исследования в клинике выдвигает еще одно, требование, которое необходимо учесть для получения полноценных результатов. Нарушение высших корковых функций при мозговых поражениях всегда является следствием нейродинамических изменений, характерных для нервной ткани, находящейся в патологических условиях существования. Поэтому экспериментально-психологическое исследование должно быть построено так, чтобы получаемые результаты указывали не только на дефект соответствующей формы психической деятельности, но и на те особенности нейродинамики, которые лежат в основе возникшего нарушения.

Это требование имеет одинаково большое значение как при исследовании нарушений, вызванных патологическим состоянием мозга в целом, так и при исследовании очаговых (системных) поражений мозга. Разница между ними заключается в том, что при общемозговых поражениях (гипертензионно-гидроцефальный синдром, коммоционное состояние, желудочковые опухоли, непосредственно нарушающие функцию ретикулярной формации) патологический процесс приводит к общему ослаблению корковой деятельности, снижению тонуса коры, повышению общей истощаемости процессов, протекающих в пределах любого анализатора. В от-

личие от этого при очаговых поражениях мозга эти дефекты имеют избирательный характер и чаще всего ограничиваются либо пределами одного анализатора, либо же нарушают лишь наиболее высокие уровни организации кортикальных процессов.

Во всех этих случаях экспериментально-психологическое исследование не должно ограничиваться указанием на «выпадение» той или другой психической функции, а по возможности показать, какой тип *нейродинамического дефекта* лежит в основе имеющегося нарушения психической деятельности. Клинико-психологический эксперимент дает возможность обнаружить патологическую слабость нервных процессов в пределах одного или нескольких анализаторов, установить нарушения синтетической деятельности мозговой коры, дефекты внутреннего торможения и связанную с ними импульсивность, патологическую инертность нервных процессов, наконец, дефекты обратной афферентации, приводящие к значительным нарушениям поведения в целом. Все это помогает выйти за пределы психологического описания дефекта и сделать существенный шаг в направлении анализа тех основных патофизиологических нарушений, которые приводят к изменению психической деятельности.

Обеспечив это требование, мы можем уточнить топическую диагностику поражения, а также углубить патофизиологическую характеристику нарушений, что несомненно будет приобретать в дальнейшем все большее и большее значение.

Нейродинамический анализ полученных результатов требует, чтобы внимание исследователя было постоянно обращено на характер нарушений, наблюдаемых при выполнении больным тех или иных заданий. Он предполагает и учет ряда условий эксперимента и применение дополнительных приемов. К условиям эксперимента, учет которых важен для заключения о нейродинамических изменениях, наблюдаемых у больного, относится анализ истощения, наступающего в процессе опыта. Неравномерность истощения при различных видах деятельности (особенно при деятельности, связанной с различными анализаторами) может иметь особенно большое значение. Необходим также и учет *влияния побочных раздражителей*, которые при патологических состояниях мозга могут легко тормозить, начавшуюся деятельность и срывать выполнение задания. К специальным приемам, использование которых может значительно облегчить анализ нейродинамических дефектов, относится изменение темпа опыта, ускорение предъявляемых раздражителей или требуемой деятельности, расширение объема предлагаемых задач, что легко вызывает запредельное торможение и т. д. Эти вариации могут служить «сензибилизирующими условиями», а также могут помочь перейти от простого описания наблюдаемого дефекта к оценке тех нейродинамических изменений, которые лежат в его основе.

Структурно-динамический характер экспериментально-психологиче-

ского исследования является важнейшим условием для того, чтобы изучение больного привело к правильному диагностическому заключению. Однако даже при соблюдении всех указанных выше условий остается одно требование, без учета которого полученные результаты не могут иметь необходимого значения. Получаемые результаты должны обладать достаточной *надежностью*.

Вопрос о надежности данных является основным во всяком психологическом эксперименте. Результаты исследования могут быть связаны со случайными влияниями и сильно варьировать от опыта к опыту; в связи с этим всегда возникает необходимость ответить на вопрос, насколько постоянными и надежными они являются.

При лабораторно-психологических исследованиях вопрос о надежности получаемых результатов обычно решается количеством проведенных экспериментов и степенью устойчивости полученных данных; результаты считаются надежными, если изменчивость полученных показателей является относительно небольшой.

Такой статистический путь исключается для клинико-психологического исследования. Клинико-диагностические эксперименты обычно проводятся лишь относительно небольшое число раз: лимитом является как кратковременность исследования, так и необходимость провести в ограниченный срок значительное количество различных проб, всесторонне освещающих особенности психических процессов больного. Дополнительным обстоятельством, ограничивающим количество возможных проб, проводимых в один сеанс, является быстрая истощаемость больного, вследствие которой длительное проведение одинаковых опытов само по себе начинает давать иные результаты. В силу этих обстоятельств результаты каждой отдельной пробы при клинико-психологическом исследовании больного являются весьма малонадежными.

Значительную надежность клинико-психологическое исследование приобретает иным путем — путем сравнительного анализа результатов группы разнородных проб и обнаружения в них общих признаков, укладывающихся в единый синдром. Поэтому путем для получения надежных результатов является *синдромный анализ*.

Мы уже говорили выше (I, 3 и II, 1), что каждый ограниченный очаг поражения вызывает наряду с первичными нарушениями целый ряд вторичных, системных нарушений и приводит к возникновению синдрома, отдельные составные элементы которого объединены общим типом дефекта. Разбирая синдромы, возникающие при каждом очаговом поражении, мы приводили много фактов, иллюстрирующих это положение.

Каждое экспериментально-психологическое исследование в клинике должно не только выделить соответствующий основной дефект, но и показать, как он проявляется в изменении различных видов деятельности, определяя целый комплекс возникающих нарушений. Вот почему сравнение

результатов, полученных при применении различных методик, и обнаружение общего типа расстройств, наблюдаемых при разных видах деятельности, придает результатам исследования клиническое значение и достаточную надежность.

Таким образом, синдромный анализ является не только основным путем, обеспечивающим результаты, адекватные клиническим задачам, но вместе с тем обеспечивает и надежность полученных результатов.

ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ КЛИНИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Проведению клинико-психологического эксперимента, как правило, должны предшествовать ознакомление с данными истории болезни и предварительная беседа с больным. Исследование начинается с серии ориентировочных проб, которые имеют целью выяснить состояние ряда сторон психической деятельности больного и получить предварительные данные, составляющие общий фон или общую характеристику его психических процессов.

Эта серия проб должна носить относительно стандартный характер и включать ряд методик, которые позволяют выявить как состояние отдельных анализаторов (зрительного, слухового, кинестетического, двигательного), так и дать анализ разных уровней построения психических процессов — уровня непосредственных сензомоторных реакций, уровня мнестической организации деятельности, уровня сложных опосредствованных операций, в которых ведущую роль играют связи речевой системы. Естественно, что в число задач, которые должны с наибольшей отчетливостью выявить те или иные стороны психической деятельности больного, должны входить только те, которые являются заведомо доступными для каждого нормального (в том числе и относительно малообразованного) испытуемого. Естественно также, что сложность этих задач должна варьировать, потому что адекватными для испытуемых разного культурного уровня будут не одинаковые задачи, а задачи различной сложности, соответствующей «исходному» (преморбидному) уровню больного. Уже этот *первый* этап исследования, который должен включать относительно большее число различных по своему назначению (хотя и достаточно коротких) проб, позволяет исследователю выделить как некоторые дефектные стороны психической деятельности больного, так и другие стороны психической деятельности, в которых таких дефектов не обнаруживается.

Весь дальнейший ход исследования, составляющий его *второй* (избирательный) этап, должен быть посвящен углубленному исследованию той группы психических процессов, которые при предварительном, ориентировочном исследовании выявили определенные дефекты. Естественно поэтому, что, в отличие от предварительного, ориентировочного этапа,

этот этап исследования должен быть строго *индивидуализированным*. Содержание его должно строиться как на основе тех данных, которые были получены на первом этапе, так и с учетом тех фактов, которые получаются на второй (избирательной) фазе исследования. Понятно поэтому, что второй этап клинико-психологического исследования является наиболее сложным, носит наиболее творческий характер и требует наибольшей подвижности ведения эксперимента.

Задача второго этапа заключается прежде всего в углублении фактов, характеризующих основной дефект больного, в квалификации этого дефекта и в выявлении тех факторов, которые лежат в его основе. С другой стороны, задачей этого этапа является анализ того, в какой мере это основное нарушение проявляется в различных видах деятельности больного, составляя основу определенного синдрома.

Именно на этом этапе исследователь должен максимально использовать все методы, «сенсибилизирующие» применяемые пробы, и все приемы, позволяющие исследовать сохранные у больного функции. Исследующий должен установить, какие сохранные формы анализа и синтеза использует больной, чтобы выполнить то задание, которое раньше было невыполнимо, как он перестраивает нарушенную деятельность, опираясь на работу сохранных анализаторов и переводя выполнение задания на более высокий уровень, на котором процессы осуществляются при ближайшем участии системы речевых связей. На этом же этапе должны быть использованы специальные приемы нейродинамической характеристики обнаруженного дефекта.

Естественно, что именно здесь могут быть включены и специальные приемы аппаратурного нейрофизиологического исследования, которые иногда являются единственным путем для уточнения получаемых результатов.

Третьим, и последним, этапом исследования является составление *клинико-психологического заключения*, которое должно быть итогом проведенной работы и исходить из сравнительного анализа полученных результатов. Оно должно привести к выделению основного дефекта, описать проявление этого дефекта в различных формах психической деятельности и по возможности подойти к квалификации этого дефекта, к указанию на тот патофизиологический фактор, который лежит в его основе. Только при условии такого анализа заключение может высказать предположение о топических основах наблюдаемых явлений и о том, какое место в полученной картине занимают общемозговые факторы, всегда (в большей или меньшей степени) имеющие место при очаговых поражениях мозга.

Сформулированное таким образом заключение входит в состав общего клинического заключения о больном, которое формулирует предположительный диагноз заболевания. При учете всех перечисленных выше условий психологическое заключение может составить важный компонент

клинического заключения, а экспериментально-психологический анализ — важную часть клинического исследования больного с локальным поражением мозга.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Сформулируйте основные задачи изучения высших корковых функций при локальных поражениях мозга.
2. Назовите специфические особенности и существенные отличия клинической диагностики от обычного лабораторного психологического исследования.
3. Объясните понятие «качественный анализ структуры обнаруживаемого дефекта».
4. В чем сущность структурно-динамического анализа дефекта?
5. Назовите и дайте подробную характеристику этапам проведения клинико-психологического эксперимента.

Лекция 10

НЕЙРОПСИХОЛОГИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВЫСШИХ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ (теория, задачи, методы)

ПУТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВЫСШИХ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ (ВПФ)

Отечественная нейропсихология впервые показала ряд особенностей нарушения ВПФ, представляющих большую важность для понимания путей восстановления функций. Прежде всего на клиническом и экспериментальном материале было показано, что при локальных поражениях мозга высшая психическая функция ***не распадается полностью*** (не выпадает), а, наступает ее дезинтеграция. Однако, ***выпадает*** какой-либо ***один*** ее психофизиологический фактор (кинестетический, акустический, сомато-пространственный и др.). Выпадение этого фактора, ведет к системному нарушению функции как единой системы. Под "фактором" А.Р.Лурия понимал "собственную" функцию той или иной мозговой структуры (кинестетический анализ, кинетическая организация процессов, фонематический слух и др.). Этот факторный анализ, разработанный А.Р.Лурией, позволил ему и его ученикам создать новое учение об афазиях, выделить разные их формы, в зависимости от их механизма, описать разные формы амнезии, апраксии и т.д., зависящие от их механизмов нарушения и локализации поражения мозга.

Качественный анализ дефекта, предусматривающий выявление механизма ("фактора"), лежащего в основе нарушения функции, и системный подход к дефекту и его синдромный анализ помогли, с одной стороны, преодолеть психоморфологизм, а с другой — обеспечить эффективность практической работы по постановке в клинике мозговых поражений топического диагноза нарушения ВПФ по их восстановлению. Такой подход к анализу дефекта позволил обнаружить, что при поражении одного какого-либо участка мозга могут оказаться нарушенными несколько психических функций (например, поражение верхней височной извилины коры левого полушария ведет к нарушению понимания речи, устной экспрессивной речи, чтения и письма из-за, дефектов одного и того же фактора — фонематического слуха), а с другой стороны, одна и та же психическая функция может оказаться нарушенной при поражении различных участков мозга (например, понимание речи может быть нарушено при поражении височных, теменных и теменно-затылочных отделов коры левого полушария мозга). Однако каждое такое нарушение будет иметь специфику, зависящую от топики поражения мозга и от того, какое звено (или фактор) в функциональной системе окажется нарушенным.

Эти данные нейропсихологии позволили показать, что локализация симптома не совпадает с локализацией функции, как это думали раньше: так, симптом нарушения понимания речи, письма и др. возникает при поражении не одной, а целого ряда зон мозга. Эти представления в нейропсихологии о закономерностях нарушения функций, о симптоме, о синдромном анализе функций на основе выявления "фактора", лежащего в основе синдрома нарушения той или иной функции, разработанные А.Р. Лурией и его учениками, прямо указывают на пути и возможности восстановления ВПФ.

В самом деле, если высшая психическая функция имеет, как мы видели, сложную и изменчивую структуру, а осуществляющие ее мозговые механизмы представляют собой функциональную систему, основанную на совместной работе территориально независимых областей мозга, то никакое поражение мозга не может привести к полному "выпадению" функции. Но, разрушая лишь одно звено, оно ведет к тому, что нарушается (а не выпадает) работа всей функциональной системы. Возникает вопрос - как восстановить работу пострадавшей функциональной системы? Зная, что функциональная система полирецепторна, и у взрослого человека афферентации с некоторых участков мозга уходят в резерв, представляется возможным восстановить работу пострадавшей функции, во-первых, путем включения этих афферентаций снова в работу, во-вторых, путем включения в нее новых сохранных звеньев, и тогда та же задача будет осуществляться на основе новых включенных в нее мозговых компонентов. Это и есть новый наиболее эффективный путь восстановления ВПФ — ***путь перестройки функциональных систем***. Спонтанно у человека, такие перестройки не происходят, поэтому был создан и метод восстановления, метод рационального восстановительного обучения, который и в настоящее время является единственно правильным, научно обоснованным методом восстановления нарушенных ВПФ при локальных поражениях мозга.

Этот путь имеет три направления в практической работе. Одно из них использует те афферентации нарушенной функциональной системы, которые имелись в онтогенезе и у взрослого человека ушли в "запасный фонд", уступив место ведущей афферентации. Восстановительное обучение больных строится в этом случае так, чтобы нарушенное звено функциональной системы было замещено "резервным".

Приведем пример. Процесс письма, как мы уже писали, может оказаться нарушенным по разным причинам и, в частности, из-за дефекта фонематического слуха (сенсорная аграфия). Такое нарушение возникает при поражении задней трети верхней височной извилины. Письмо в этих случаях нарушается полностью — эти люди не могут написать ни буквы, ни слова под диктовку, ни самостоятельно, так как они не могут различать звуки речи и путают их в своем слуховом восприятии по близости их звучания (вместо Г пишут К, Х; вместо Б — П, М; вместо Д — Т, Л, Н и т.д.).

Известно, что при формировании письма у детей участвовал большой ряд афферентаций с различных участков мозга — акустическая, моторно-кинестетическая, двигательная, оптическая. Поэтому нарушенную акустическую афферентацию замещают сохранным оптико-кинестетическим (зрительно-моторным) анализом звуков.

Методика, восстановления письма при сенсорной, аграфии направлена, на преодоление дефектов фонематического слуха и создание нового способа звукоразличения, нарушенного в акустическом звене, уже на, основе сохранных анализаторных систем — кинестетического и зрительного, а также на основе включения в этот процесс звукоразличения и смыслового строя речи. С этой целью применяют такие методы работы с больным, которые помогают осуществлять анализ звуков путем одновременного ***проговаривания*** (опора на сохранную моторную афферентацию) и ***зрительной опоры на "оральный образ звука"*** (больной смотрит на губы говорящего и собственные губы в процессе проговаривания) и ***зрительной опоры на соответствующую звуку букву***.

В этом случае у больного конструируется новая функциональная система на основе ее резервных афферентаций, и она будет осуществлять процесс письма уже на новых основах, где ведущим будет уже не акустический, а кинестетический и зрительный анализаторы. В этом случае мы имеем дело с перестройкой ведущей афферентаций. Такое ***создание новых функциональных систем*** происходит путем ***внутрисистемной перестройки***.

Второе направление использует также создание новых функциональных систем, но на основе включения новых звеньев (афферентаций), не принимавших ранее прямого участия в нарушенной функциональной системе. Включая новые анализаторные системы путем применения определенных методов, мы тем самым также заново проектируем и конструируем новую функциональную систему, но уже с использованием новых афферентаций. Это путь ***межсистемной перестройки*** пострадавшей функции.

Например, поражения затылочных отделов коры левого полушария мозга нередко ведут к нарушениям чтения, к так называемой оптической алексии, главным механизмом которой являются дефекты оптического восприятия букв. Больные в этом случае путают внешне сходные буквы, т.к. они не могут вычленить их отличительные признаки (О-А, Н-П-Т, К-Х-Ж и др.). В этом случае применяют такие методы восстановительного обучения, которые могли бы обеспечить участие других областей мозга и афферентаций с них с целью обеспечения нарушенного дифференцированного восприятия и узнавания букв, но на других мозговых основах. С этой целью применяются и соответствующие методы. Например, метод обведения пальцами объемных букв, который вводит кинестетическое ощущение, афферентацию с кинестетического анализатора, не принимавшего ранее

участия в процессе чтения. Метод написания букв рукой в воздухе вводит моторный образ буквы в систему обеспечения чтения, а, метод прослушивания звучания звука (или слова) с одновременной опорой на зрительное восприятие соответствующей буквы или написанного слова и их проговаривания направлены на системное воздействие на дефект (слушает + видит + проговаривает). Эти методы обеспечивают взаимодействие слухового, речедвигательного и зрительного анализаторов.

Второе направление — межсистемная перестройка — и первое, использующее резервные афферентаций, должны тесно переплетаться с внутрисистемной перестройкой, предусматривающей перевод функции либо на, более низкий и менее произвольный уровень с целью дальнейшего восстановления более высокого уровня ее протекания, либо на более высокий уровень ее организации, требующий включения сознания с целью преодоления дефектов более низкого уровня.

Приведем пример. В литературе давно известны факты, свидетельствующие об облегчении восстановления функции при условии перевода ее на другой уровень и включения ее в ту или другую форму упроченной деятельности. Так, А.Н.Леонтьев и А.В.Запорожец (1945) описывают значительный эффект восстановления движения руки, поврежденной ранением, если ***внимание*** больных отвлекалось от ***самого процесса движения***, который включался в хорошо автоматизированные предметные действия. Если больных просили как можно выше поднять руку, они с трудом могли ее поднять на 25-30°, а когда больных просили рукой достать яблоко или другой предмет, то рука поднималась в два раза быстрее и выше. То же самое мы наблюдаем и при восстановлении речи.

Так, известно, что при афазиях как правило остается более сохранным уровень непроизвольной и хорошо автоматизированной в прошлом опыте речи — это порядковый счет, названия дней недели, месяцев, стихотворения, пение; остается сохранной и ритмико-мелодическая сторона, речи и т.д. При грубой форме нарушения устной речи, возникающего из-за дефектов моторно-кинестетических основ речи, у больных практически полностью нарушается способность к устной речи (афферентная моторная афазия). Они не могут произнести ни слова, ни фразы, но включение речи на первых этапах обучения в ритмический узор (произнесение слова или фразы нараспев под отстукивание ритма фразы) или в пение создает у больных возможности для произнесения отдельных слов и фраз. Такие методы применяются не изолированно, а включаются в систему других методов и дают возможность восстановить у больного умение говорить. В практике восстановительного обучения перечисленные направления восстановления используются не изолированно, а в комплексе.

Существует несколько путей восстановления ВПФ, некоторые из них прямо направлены на создание условий для описанных функциональных перестроек внутри мозга. В литературе известно несколько путей восста-

новления высших психических процессов, в том числе и речи при афазии. Эти пути зависят не только от патогенеза ВПФ как выше описанные нами три процесса, происходящие в мозге при его патологии, но и от воздействий из вне. Так, ***первый путь восстановления ВПФ*** в процессе расторможения может протекать спонтанно, но чаще всего он требует определенных медицинских и психолого-педагогических воздействий на больного. В случаях, когда преобладающее место в нарушении функций занимает их инактивация (т.е. торможение), то основной путь восстановления заторможенных психических функций (в случае полной сохранности вещества мозга) сводится к растормоsению, т.е. к снятию диашиза путем воздействия медикамантозно на синаптическую проводимость нервных элементов. Во многих случаях, однако, когда процесс торможения оказывается глубоким и длительным, необходимо специальное занятие с вольными, нейропсихологическими методами.

Второй путь восстановления ВПФ имеет место в случаях, когда в основе нарушения функций лежит разрушение морфологического образования мозга, его нервных элементов; тогда функция, в отличие от первого пути, не восстанавливается в прежнем виде, и здесь необходима ***коренная перестройка нарушенной функции*** изменение функциональной системы, т.е. психофизиологического состава. В этом случае прежняя функция будет осуществляться новыми способами за счет включения новых уровней ее организации или других анализаторных систем. Решающую роль в этом пути играет ***восстановительное обучение***. Несмотря на то, что оба пути коренным образом отличаются друг от друга, они нередко применяются в едином комплексе восстановительной нейропсихологической реабилитации.

Третий путь **—** путь викариата, который принципиально отличается от двух описанных выше путей, **—** это ***путь перемещения нарушенных функций в сохранные отделы больших полушарий***. В настоящее время есть все основания думать, что такая форма восстановления функций встречается гораздо реже, чем это предполагалось, и что этот путь имеет место в тех случаях, когда речь идет о функциях, осуществляемых при участии обоих полушарий. Некоторые физиологические наблюдения дают основание думать, что участки нервной ткани, расположенные вблизи очага поражения, могут обнаружить повышенную возбудимость и брать на себя функции пораженного участка (классические примеры Гельба и Гольдштейна, 1920). В случае поражения высоко дифференцированных зон коры мозга (двигательной, чувствительной, речевой областей) такая возможность минимальна.

Таким образом единственным путем восстановления ВПФ, получившим теоретическое научное обоснование, экспериментальное подтверждение и широкое внедрение в практику, указывающее на высокую его

эффективность, является путь ***перестройки (функциональных систем методом длительного специального восстановительного обучения***.

Широко обсуждается в литературе вопрос и о пути спонтанного восстановления ВПФ, в том числе и речи. Этот вопрос сложен и неоднозначен. Спонтанное восстановление функций, причем в прежнем их виде, наблюдается при определенном патогенезе — при торможении функций на фоне сохранных нервных элементов мозга, далее оно имеет место частично и при сложном поражении мозга, когда очаговое поражение сочетается с торможением, тогда функция, подвергшаяся торможению, восстанавливается спонтанно, а функции, связанные с поврежденным участком мозга, требуют рационального восстановительного обучения.

Спонтанное восстановление функций, и прежде всего речи при афазии, нарушающихся вследствие повреждения морфологических образований мозга, как показывает наш опыт и литература вопроса, не происходит. В этих случаях необходимо обучение. Далее, что касается самого понятия и термина "спонтанное восстановление" в случаях, когда, поврежден мозг, то нам представляется он некорректным. Известно, что больной с первых дней заболевания (если он в сознании) находится в постоянном контакте с окружающими его людьми, сначала в больнице, затем в семье и среди друзей, позже— в профессиональной группе, на улице, в магазине и т.д. На него воздействуют все виды информации: радио, телевидение, газеты, телефон и т.д. Поэтому термин "спонтанное восстановление" следует заменить термином "спонтанное обучение" и обсуждать его позитивные и негативные стороны, эффективность и т.д. Вопрос этот важный, многозначный и сложный. Он нуждается в специальном ***экспериментальном*** изучении.

Описание путей восстановления ВПФ было бы неполным, если бы мы не указали еще на один путь - ***восстановление заторможенных функций путем изменения установки личности***.

Не всегда торможение функций носит простой характер и его можно снять путем лекарственных воздействий. "В ряде случаев торможение функций является результатом своеобразной фиксации первоначального дефекта и устранить такой дефект можно только изменением психических установок личности.

Торможение функций в результате щадящей установки личности было неоднократно описано (А.Н.Леонтьев, А.В.Запорожец, 1945; и др.). Так, при контузии может нередко возникнуть психогенная реакция, в результате которой восстановление функций затягивается. Чаще всего в этих случаях торможение широко распространяется, захватывая целые функциональные системы. Лекарственная терапия, как показала практика, в этих случаях не помогает. Здесь необходимо психическое воздействие, которое ***изменит психическую установку*** больного и тем самым включит заторможенную функцию в систему активно действующих психических процессов.

Таким образом, анализ литературы и наш собственный опыт дают основание для важного практического вывода — о необходимости одновременного применения не одного, а двух-трех путей восстановления. Так, путь перестройки функциональных систем, как показали литературные и наши собственные данные, хорошо сочетается с медикаментозным влиянием и с элементами расторможения функций психолого-педагогическими методами и т.д. И тем не менее на сегодняшний день в случаях повреждений морфологических образований мозга, т.е. самого вещества мозга, наиболее ***оптимальным и ведущим путем остается путь рационального воздействия на дефект методом восстановительного обучения***.

Принципы, задачи и методы восстановительного обучения больных с локальными поражениями мозга

А. Психофизиологические принципы

1. ***Принцип квалификации дефекта***. Как выше было указано, поражения различных участков мозга, могут приводить к нарушению одной и той же психической функции, однако, механизмы нарушения всякий раз будут разными и зависеть от топики поражения мозга. Этот факт требует необходимости ***тщательного нейропсихологического анализа, нарушения функции и выявления его механизма***, т.е. первичного дефекта, лежащего в основе нарушения, прежде чем приступить к восстановительному обучению. Принцип квалификации дефекта позволяет наметить постановку дифференцированных задач и применение адекватных дефекту методов.

Приведем пример. Если в клинике афазии обнаруживается симптом нарушения понимания речи, то установление этого симптома — необходимое звено в анализе нарушения, но не достаточное. Необходимо провести качественный анализ дефекта понимания речи с помощью нейропсихологических методов и найти причину (механизм, фактор) нарушения понимания (нарушение кинестетического или акустического анализа звуков, дефицит оперативной слухо-речевой памяти или объема восприятия и др.). И только такой метод качественного анализа, дает возможность применить адекватные и эффективные методы восстановления.

2. Вторым важным принципом восстановительного обучения является ***использование сохранных анализаторных систем*** (афферентаций) ***в качестве опоры при обучении***. Этот принцип основывается на учении о функциональных системах и их пластичности, на представлении о полирецепторности их афферентного поля и о "запасном фонде" афферентации. Так, поражение зоны Вернике ведет к нарушению акустического компонента в процессе звукоразличения, на основе которого возникает нарушение понимания речи (сенсорная афазия). В этих случаях пораженное звено

функциональной системы может быть замещено сохранным — зрительно-кинестетической афферентацией. Больные обучаются соответствующими методами новому способу звукоразличения, они начинают использовать для этой цели оральный образ звука, слова и кинестетические сигналы, поступающие при их произнесении с органов артикуляции.

3. Третьим принципом восстановительного обучения и способом восстановления НПФ является ***создание новых функциональных систем, включающих в работу новые звенья на основе других афферентаций,*** не принимавших прежде прямого участия в отправлении пострадавшей функции. Включение таких звеньев заново конструирует функциональную систему. Функция начинает осуществляться на иных мозговых основах и отличается от прежней не только по психологической структуре (по составу звеньев), но и по внешнему ее протеканию.

4. Далее, восстановительное обучение должно учитывать наличие разных уровней организации функциональной системы, на которых может быть реализована пострадавшая функция. При афазии чаще всего страдает более высокий и произвольный уровень речи, остаются сохранными упроченные, автоматизированные ее уровни. Опора, на них позволяет восстановить более высокие уровни речи. ***Опора на разные уровни организации психических функций, в том числе и речи, является четвертым принципом восстановительного обучения***.

5. Известно, что психические функции как при формировании, так и в их осуществлении находятся в тесном взаимодействии. Речь же взаимодействует со всеми психическими процессами. Учет этого положения и ***опора на сохранные психические функции, взаимодействующие с пострадавшей***, является также важным принципом восстановительного обучения. Так, известно, что речь тесно взаимодействует с такими психическими процессами, как восприятие и представление, мышление и воображение. Опора на эти сохранные психические процессы и применение методов, которые могли бы реализовать эти процессы, оказывается эффективным путем восстановительного обучения.

6. ***Принцип контроля***. Этот принцип, введенный П.К.Анохиным, Н.А.Бернштейном и А.Р.Лурией, исходит из положения, что лишь постоянный поток обратной информации обеспечивает слияние выполняемого действия с исходным намерением и своевременную коррекцию допускаемых ошибок. Отсюда становится понятным использование ряда средств (магнитофон, зеркало, указания педагога на успешность выполнения задания и др.).

Б. Психологические принципы

1. ***Принцип учета личности больного***. Восстановительное обучение должно исходить из задач лечения человека, восстановления функций у

больного человека, а не из задач изолированного восстановления каких-либо умений. Для того, чтобы успешно восстановить функцию, нужно прежде всего "...восстановить деятельность самого человека, снять мешающие ему установки, организовать и направить его активность". Характер деятельности субъекта определяется в первую очередь мотивами, лежащими в ее основе, т.е. то, ради чего человек осуществляет эту деятельность. Мотивы могут быть различны, различна эффективность деятельности, поскольку она, зависит от мотива. Поэтому в восстановительном обучении необходимо формировать нужные мотивы деятельности больных. Учет личности больного, индивидуальности должен проходить красной нитью через восстановительное обучение.

2. ***Принцип опоры на сохранные формы вербальной и невербальной деятельности больного***. Больной человек в прошлом опыте имел широкий социальный опыт, в частности, опыт интеллектуальной, речевой, трудовой, игровой деятельности. Этот опыт не исчезает, остаются сохранными многие формы деятельности человека. Чаще всего сохраняются упроченные в прошлом опыте действия, которые протекают на менее произвольном уровне. Поэтому ***использование остаточных возможностей наиболее упроченных форм деятельности должно стать одним из важных принципов обучения***. Опора на, сохранные формы деятельности (игровая деятельность, пение, чтение стихов, счет и др.) в процессе обучения позволяет временно перевести пострадавшую функцию на другой, более низкий и доступный больному уровень ее осуществления.

3. ***Принцип опоры на предметную деятельность***. Психические процессы формируются в предметной деятельности. Вербальное общение также является одной из форм деятельности. В восстановительном обучении необходимо создавать методы восстановления речи через деятельность больного, как вербальную, так и невербальную. Усвоение происходит через собственную деятельность субъекта (Л.С.Выготский, I960). Но эту деятельность нужно организовать.

4. ***Принцип организации деятельности больного***. Современная психология давно показала, что в обучении важно не только его содержание и собственная деятельность по усвоению материала, но, прежде всего, необходима организация этой деятельности и управление ею (Л.С.Выготский, 1956; П.Я.Гальперин, 1959; А.Н.Леонтьев, 1959; и др.).

5. ***Принцип программированного обучения***. Принцип программирования (или систематического управления извне) восстановлением пострадавшей функции является одним из способов реализации четвертого принципа. Больной с афазией нуждается в такой организации его деятельности и в таких методах, которые бы позволили ему самостоятельно выполнять сначала операции, а затем и действия с целью выполнения задач (говорения, понимания, письма и др.). Этот принцип предусматривает разработку программ, состоящих из ряда, последовательных операций, выполнение

которых больным (сначала с педагогом, а позже и самостоятельно) приводит к реализации нарушенного умения (способности) говорить, понимать, писать и т.д. Нами разработан целый ряд таких программ, которые на практике показали их высокую эффективность (А.Р.Лурия, Л.С.Цветкова, 1966; Л.С.Цветкова, 1972, 1975).

В. Психолого-педагогические принципы

1. ***Принцип от простого к сложному***. Формальная сложность вербального материала не всегда совпадает с психологической его сложностью при восстановлении речи. Поэтому известный дидактический принцип "от простого - к сложному" должен учитываться и в восстановительном обучении, однако при этом ***должен быть подвергнут тщательному анализу вопрос о сложности материала в каждом случае и при каждой форме афазии***. Например, при восстановлении понимания речи у больных с сенсорной афазией необходимо начинать работу с восстановления ***умения слушать и слышать текст, а не слово***, которое в этих случаях грубо нарушено. Текст больной воспринимает в целом, и понимает контекст. А затем — от контекста и от текста — надо переходить к фразе, и только потом — к слову.

2. ***Учет объема и степени разнообразности материала*** - вербального и картиночного. Объем должен быть "комфортным", т.е. не загружать внимания и не становиться его предметом. Нужно работать ***на малом объеме и малом разнообразии материала***, и только после относительного восстановления того или иного умения (говорить, понимать, классифицировать и т.д.) можно увеличивать объем материала и его разнообразие.

3. ***Учет сложности вербального материала***, учет объективной и субъективной (для данного больного) частотности лексики, фонематической сложности, длины слов, фраз, текста.

4. ***Учет эмоциональной сложности материала***. Вербальный (и невербальный) материал должен создавать благоприятный эмоциональный фон для занятий, стимулировать положительные эмоции. В некоторых случаях необходимо применение материала, вызывающего резко негативные эмоции у больного (сразу после положительных). Такой "конфликт" нередко создает условия для актуализации слов при амнестической и моторных афазиях. Однако, этим методом надо пользоваться осторожно.

Перечисленные принципы восстановительного обучения, являясь его научной основой, выдвигают ряд требований к методам, применяемым в практике обучения больных с афазией.

<u>**Первым требованием**</u> к методам восстановления речи при афазии является их адекватность механизму нарушения речи. Восстановительное обучение (и психолог) должно идти не от симптома (больной "не говорит" или "не понимает речь" и т.д.), а от его механизма. Известно, что симптом

нарушения понимания речи возникает при поражении различных участков мозга (заднелобных, височных, нижнетеменных и т.д.). Во всех случаях будет нарушено понимание речи, но механизм симптома будет разный, поэтому и методы восстановления должны быть разными, но соответствующими механизму дефекта.

Второе требование — обходность методов, воздействующих на дефект не прямо ("в лоб"), а обходя непосредственный дефект с целью его преодоления с опорой на сохранные уровни и звенья в структуре функции. Например, если нарушен фонематический слух и вследствие этого пострадал процесс звукоразличения (вследствие чего окажутся нарушенными и понимание, и говорение, и письмо, и чтение), то нужно работать методами, воздействующими не на пострадавший акустический анализатор, а на связанные с ним — кинестетический, оптический, оптико-пространственный, с одной стороны, и воздействовать на уровень семантической организации восприятия, т.е. на смысл и значение слов, над восприятием которых идет работа, — с другой.

Третье требование - применение опосредствованных методов, воздействующих на нарушенную при афазии речь через другие психические процессы и образования — восприятие, память, мышление, предметные представления, эмоционально-волевую сферу, личность.

И, наконец, методы должны быть не изолированными, а ***системными***. Системность методов обеспечивает системное воздействие на дефект и восстановление не частных речевых операций, а вербального поведения в целом. Изолированное применение отдельных методов даже в случае достаточного количества сопровождающих упражнений не является эффективным, т.к. решает всякий раз частную задачу, воздействует узко только на конкретный дефект функции без учета:

а) ее взаимодействий с другими психическими функциями;

б) многоуровневой ее организации.

Изолированный метод или прием может в лучшем случае привести к частичному и малоустойчивому эффекту, к восстановлению изолированных операций.

Так, известно, например, что в случае моторной афазии методом постановки звуком (оптико-тактильный метод) можно научить больного произносить звуки, слоги, некоторые слова. Но при этом не будет переноса действия артикулирования на речь, как деятельность, не будет восстановлена коммуникативная функция речи, в которой артикулирование является одним и далеко не центральным звеном. Методы должны исходить из знаний психологической и психофизиологической структуры ВПФ, в частности, речи. Так, зная, что в структуру речи входят такие наиболее упроченные уровни ее организации как эмоционально-выразительный, ритмико-мелодический, нужно разработать методы, которые могли бы реализовать эти уровни речи. "Системы приемов" как раз и предусматривают не только

направленное, обходное и всестороннее воздействие на дефект, но и решают задачу восстановления функции как целостной деятельности. "Системы" имеют четыре особенности:

1) в "системе" имеется ведущий метод, выбор которого зависит от нарушенной функции и механизма ее нарушения;

2) одни и те же методы могут быть использованы в разных "системах" и решать там другие задачи;

3) "система" включает направленные и обходные методы;

4) "система методов" сопровождается рядом упражнений, которые должны закреплять достигнутый эффект.

Приведем пример "системы методов" при восстановлении устной речи при моторной афазии. Центральный метод - это смысло-слуховая стимуляция адова, который позволяет растормозить и актуализировать семантические связи слова, связь его значения с материальными носителями слова - звучанием, произнесением. Этот метод позволяет актуализировать, извлечь из памяти и целый ряд других психологических связей этого слова - ситуативных, эмоциональных и др. Спектр действия этого метода весьма, широк. К нему подключается и ряд других, воздействующих на актуализацию и произнесение отрабатываемого слова с других сторон - это ***метод классификации*** предметных картинок по разным основаниям, ***метод рисования по слову***, позволяющий воздействовать на сферу предметных образов и их связь со словом и т.д.

Вся "система, методов: применяется одновременно. Она направлена, на решение одной задачи — восстановления произнесения слова, но каждый прием вносит свое, специфическое. Эта "система" предусматривает и воздействие на разные уровни организации произнесения слова — семантический, сенсомоторный, психологический.

Все описанное выше — современные представления о ВПФ, о закономерностях их нарушения, путях их восстановления дают возможность по-новому сформулировать задачи восстановительного обучения:

1) восстановление речи как психической функции, а не приспособление больного к дефекту;

2) восстановление деятельности речевого общения, а не изолированных частных сенсомоторных операций речи;

3) восстановление, прежде всего, коммуникативной функции речи, а не отдельных ее сторон (повторения, называния и т.д.);

4) возвращение больного в нормальную социальную среду, а не в упрощенную.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Перечислите основные пути восстановления высших психических функций.
2. Раскройте сущность таких способов восстановления как

- перестройка функциональных основ;
- создание новых функциональных систем;
- перемещение нарушенных функций в сохранные отделы больших полушарий (путь викариата);
- восстановление заторможенных функций путем изменения установок личности.

3. Дайте подробную характеристику таких принципов восстановительного обучения как
- психофизиологические принципы
- психологические принципы
- психолого-педагогические принципы.

4. Перечислите требования, предъявляемые к методам, применяемым в практике обучения больных с афазией.

Лурия Александр Романович

краткий биографический очерк

16 июля 1902 года в семье врача в Казани родился **Александр Романович Лурия.**. Его отец был известным специалистом по желудочно-кишечным заболеваниям, человек строгой естественно-научной направленности, и ему впоследствии пришлось не по душе увлечение сына психологией. Как вспоминал А.Р.Лурия, он, по мнению отца, выбрал "никому не нужную, дурацкую науку". Лишь в 1937 году, когда А.Р. Лурия получил второе высшее образование, окончив медицинский институт, его отец наконец испытал удовлетворение судьбою сына.

1918 год. Завершив среднее образование на краткосрочных курсах, он поступил в Казанский университет, который в ту пору распахнул двери практически всем желающим, независимо от уровня подготовки. В университете царил хаос. Чему и как следует учить студентов, никто толком не представлял. Факультет, на который поступил Лурия, назывался юридическим, но вскоре был переименован в факультет общественных наук.

1921 год - Лурия окончил факультет общественных наук Казанского университета.

К психологии Лурия пришел не сразу, и, надо сказать, весьма извилистым путем. Вот его собственное крайне парадоксальное утверждение**: "Я начал свой путь в науке с того, что получил прочное, длительное и совершенно безоговорочное отвращение к психологии".** Как и многие молодые люди той поры, студент Лурия бредил социальным прожектерством. Он намеревался написать книгу о законах возникновения и распространения идей. Этот замысел так и не был осуществлен, однако побудил Лурию обратиться к психологическим источникам, каковыми оказались труды **Вундта, Титченера** и **Гефдинга**. **"Ни в этих, ни в каких других книгах по психологии тех времен и намека не было на живую личность, и скучища от них охватывала человека совершенно непередаваемая. И я для себя сделал вывод - вот уж наука, которой я никогда в жизни не стану заниматься!".**

В первые же годы пребывания в Москве Лурия стал заниматься педагогической работой.

1923 год. Лурия начал работать в Академии коммунистического воспитания им. Н.К.Крупской в качестве заведующего кафедрой психологии. Там было начато новое исследование, которое позже было опубликовано в виде двух монографий: "Речь и интеллект в развитии ребенка" (1928) и "Речь и интеллект у городского, деревенского и беспризорного ребенка" (1930). Это были первые публикации, в которых проявился интерес Лурии к проблеме речи, которой он впоследствии посвятил много экспериментальных и теоретических работ.

1924 год. Произошло важное событие. На Втором неврологическом съезде

в Ленинграде Лурия встретился с **Л.С.Выготским**. Доклад Выготского произвел на него неизгладимое впечатление. По инициативе Лурии Выготский, живший и работавший в Гомеле (где он преподавал психологию в техникуме), был приглашен в Москву, в Институт психологии. Хотя Лурия был моложе Выготского всего на пять лет и за его спиной был уже немалый опыт научной работы, он сразу и безоговорочно признал Выготского своим учителем и руководителем. Правда, формально Лурия первое время был руководителем Выготского, который, придя в Институт, поступил в аспирантуру.

С именем Выготского и его учеников связано начало построения новой советской психологии, непосредственно ориентированной на практику.

1925 год. Июль. Лурия отправился в Германию вместе с отцом, который намеревался посетить несколько немецких клиник. Так Лурия познакомился с **Куртом Левином** - крупным немецким психологом, с которым у него сложились дружеские отношения. Впоследствии, в 1933 году, когда Левин возвращался в Берлин из командировки в Японию и остановился в Москве, Лурия настойчиво уговаривал его не возвращаться в фашистскую Германию, а остаться в СССР. Прозорливый Левин внял совету лишь отчасти: домой он не вернулся, но и в Москве не остался, предпочтя направиться в США.

1929 год. Завершением этого периода жизни и деятельности Лурия была его поездка в Америку на IX Международный психологический конгресс и выступление там с докладом об объективном методе исследования аффектов.

По дороге в Америку Лурия заехал в Германию, где вновь встретился с К.Левином, а также с В.Келером и другими немецкими психологами. Там он познакомился с Б.В.Зейгарник - ученицей Левина, с которой позже его надолго объединит совместная работа на факультете психологии Московского университета.

30-е годы. Этот период можно назвать "вторым московским" в жизни Лурии. Он был очень насыщен событиями разного рода и прежде всего большими научными достижениями.

1930 год. Лето. Время первой экспедиции Лурии в Среднюю Азию вместе с **Ф.Н.Шемякиным**. Лурия провел в Средней Азии две совместные экспедиции - в 1930 и 1931 годах. Они работали в кишлаках и на джайлау - горных пастбищах Узбекистана и Киргизии. Идея этих экспедиций, сформулированная совместно с Выготским, состояла в изучении влияния культурных средовых факторов на формирование психических процессов. Объектом изучения были познавательные процессы - восприятие, память, мышление у неграмотных и грамотных людей, четко отличающиеся по ряду параметров.

Уникальные результаты, полученные в среднеазиатских экспедициях, высоко оцененные Выготским, не были оценены чиновниками от науки, которые усмотрели в них признаки расизма и запретили исследования. Только 40 лет спустя Лурия вернулся к этой работе - в значительной степени под влиянием американца **Майкла Коула**, его стажера, интересовавшегося "культурной психологией". Обработав часть результатов (многое так и осталось в архиве), Лурия опубликовал монографию **"Об историческом развитии познавательных процессов" (1974)**, которая вскоре была переведена на английский язык и имела большой успех. Фактически Лурия был одним из первых, кто систематически

исследовал проблему влияния культурно-исторических факторов на познавательные процессы человека - проблему, которая стала настолько популярной в настоящее время, что составила содержание целого направления в современной психологии.

1937 год - Лурия окончил I Московский медицинский институт.

Годы Великой Отечественной Войны.

Лурия возглавил реабилитационный госпиталь на Южном Урале в санатории Кисегач, близ Челябинска. Фактически здесь зародилось новое психологическое направление - **нейропсихология**, ныне выделившееся в специальную отрасль психологической науки и получившее международное признание. Его начало было положено исследованиями мозговых механизмов у больных с локальными поражениями мозга в результате ранения (**"Травматическая афазия", 1947; "Восстановление функций мозга после военной травмы", 1948; "Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга", 2-е изд.,1969**). Лурией была разработана теория локализации психических функций, сформулированы основные принципы динамической локализации психических процессов, создана классификация афазических расстройств и описаны ранее неизвестные формы нарушения речи. Лурия также изучал роль лобных долей головного мозга в регулировании психических процессов, мозговые механизмы памяти. Нейропсихологическим проблемам посвящено большинство из 30 опубликованных им научных монографий.

1945 год. Лурия начал работать в МГУ им. М.В.Ломоносова на кафедре психологии философского факультета, где он начал (совместно с А.Н.Леонтьевым) читать курс по общей психологии, а позднее (с 1950 года) - также курс по нейропсихологии.

1966 - 1971 годы. Лурия - заведующий кафедрой медицинской психологии психологического факультета МГУ.

1971 год. Опубликована одна из наиболее известных его книг - **"Потерянный и возвращенный мир. История одного ранения"**. Это удивительный человеческий документ, имеющий отнюдь не только научное значение (как о том, в частности, писал Лурии английский писатель Джон Фаулз). Это документ, свидетельствующий о мужестве больного и факте внимании и милосердии ученого. Как и многие другие, эта книга была издана за рубежом и получила широкую известность.

В последние годы жизни Лурия разрабатывал проблемы функциональной асимметрии больших полушарий мозга, а также широкий круг теоретических вопросов психологии.

Одну из своих последних работ он так и назвал: **"Последняя книга"**. Правда, она впервые увидела свет на английском языке под названием, данным ей ее американским редактором М.Коулом, - **"Сотворение разума"**. На русском языке она вышла уже после смерти Лурии под названием **"Этапы пройденного пути"**. Это научная автобиография, в которой очень много интересных и поучительных историй в изложении самого Лурии. Но "Этапы пройденного пути" - это и своего рода научное завещание. Своим собственным примером Лурия завещал новым поколениям психологов, которые учатся по его книгам, свое творческое отношение к делу, веру в гуманистическое назначение науки, интерес не только

к теории, но и к психологической практике, без чего не может быть настоящей науки. Это мировоззренческий и этический аспекты его завещания, значимость которых возрастает с каждым днем.

А.Р.Лурия был единственным советским психологом, которому редактор серии **"История психологии в автобиографиях" Э.Г.Боринг** предложил предоставить для публикации свою научную автобиографию. Это был действительно ученый с мировым именем, действительный член АПН СССР, профессор, иностранный член Национальной академии наук США, Американской академии наук и искусств, Американской академии педагогики, почетный член французского, британского, швейцарского, испанского психологических обществ, почетный профессор шести зарубежных университетов. Его труды с 20-х годов и до наших дней издаются на разных языках по всему миру.

Нет сегодня в мире специалиста по исследованиям мозга, который не изучал бы его труды. Помимо этого, Лурия внес весомый вклад в решение множества психологических проблем.

14 августа 1977 года Лурия Александр Романович умер.

ТРУДЫ ЛУРИИ:

Этюды по истории поведения (совм. с Л. С. Выготским). М., 1930;

Травматическая афазия. М., 1947;

Восстановление функций мозга после военной травмы. М., 1948;

Мозг человека и психические процессы, т. 1 - 2. М., 1963 - 1970;

Нейродинамический анализ решения задач (совм. с Л. С. Цветковой). М., 1966;

Высшие психические функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга. М., 1969;

Основы нейропсихологии. М,, 1973;

Основные проблемы нейролингвистики. М., 1975;

Язык и сознание. М., 1979.

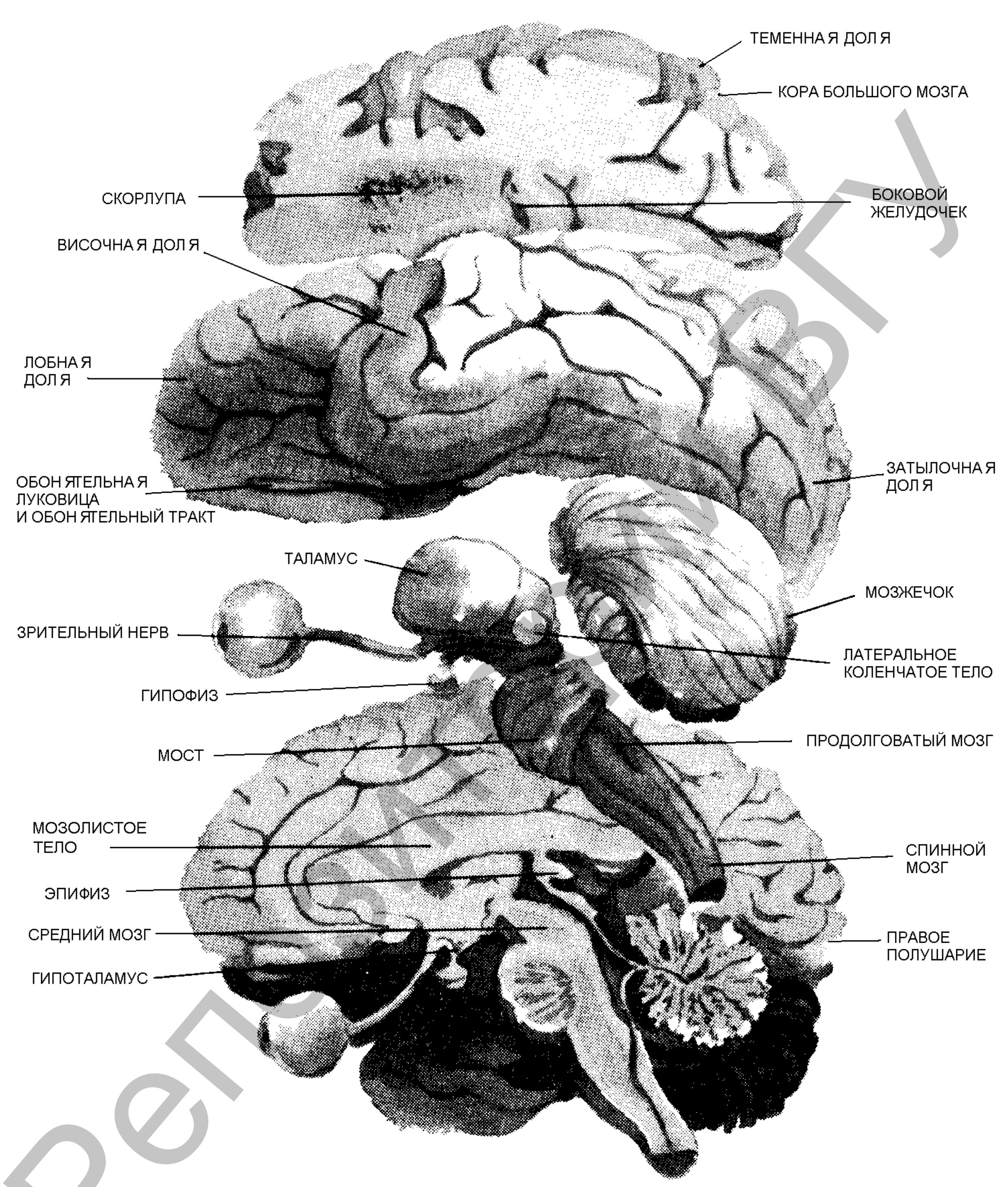

Рис. 20. Важнейшие области и детали строения мозга, имеющие отношение к психике. Левое и правое полушария, а также ряд средних структур разделены пополам. Внутренние части представлены в левом полушарии как бы в отрепарированном виде. Глаз и зрительный нерв соединены с гипоталамусом, от нижней части которого отходит гипофиз, верхняя половина левого полушария разрезана так, что можно видеть некоторые базальные ганглии (скопление нейронов) и части левого бокового желудочка.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПАМЯТКА ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОГО НЕЙРОПСИХОЛОГА РАБОТАЮЩЕГО С ДЕТЬМИ

Специальные требования к процедуре проведения обследования и к его методам:

1. Установление контакта с ребенком: расположить, внушить ему доверие к себе.

2. Обследование начинать с игровой деятельности; в зависимости от возраста, личности ребенка это могут быть или настольные игры, или подвижные, или ситуативные и др.

3. Беседа, диалог поддерживается в течение всего времени обследования («немногословие»).

4. Взаимодействие с ребенком во время обследования должно быть максимально свободным, непроизвольным, заинтересованным, интересным по содержанию.

5. В нужных случаях создавать ситуацию соревнования (кто лучше сделает, кто быстрее, кто больше запомнит, кто лучше нарисует). Давать возможность ребенку выигрывать (но не всегда).

а) ***К процедуре.*** Иногда процедура проведения теста должна носить характер урока (не игры, как описано выше), строгих правил, выполнение которых обязательно. Например, с таблицей Шульте, когда исследуется внимание и ребенок устал (это надо отметить, отмечать также время — сколько чисел за каждую минуту находит ребенок), надо стимулировать его к деятельности, довести задание до конца.

б) ***К индикатору*** (показателю выполнения). При специальном исследовании гнозиса, праксиса, речи и др. следует применять адекватный тесту (и задаче обследования) индикатор (показатель) выполнения теста. Например, при исследовании фонематического слуха нежелательно, чтобы в качестве индикатора выступала речь — повторение звуков, так как могут быть ошибки повторения, а не акустического анализа звука. При опознании предметных картинок (исследование предметного гнозиса) называние предмета также не может быть индикатором, т.к. может быть нарушен сам процесс называния, а не восприятие и узнавание предметов.

в) ***К объему материала***. Для точности постановки топического диагноза и установления причины (механизма) нарушения того или другого процесса важным является соблюдение правила предъявления объема, не превышающего 7 ± 2 для школьников и не более 3—5 для детей старшего дошкольного возраста. При исследовании фонематического слуха, например, необходимо подавать на слух только один звук, т.к. все остальное количество — 2, 3 и т.д., 1 слог, 2 слога, слово будут многозначными: они

могут быть не опознаны не из-за нарушения фонематического слуха, а по причине увеличения объема восприятия, нарушения слухо-речевой памяти и др.

г) ***К качеству материала*** (вербального и картиночного). Учет сложности и частотности (знакомости) — непременное условие. Использование слов низкочастотных, трудных в фонетическом отношении, длинных по объему при исследовании таких процессов, как понимание, повторение, называние и др. может привести к ошибочному выводу.

д) ***К способу подачи материала и зависимость этого требования от задачи исследования***. В одних случаях необходим только картиночный материал без участия речи и испытуемого, и педагога. В других — только вербальный, без подкрепления картинкой, в противном случае смешение материала не даст возможности понять, что помогло выполнить задание, или что помешало, а если помогло, то о каком механизме нарушения следует думать и т.д. (Примеры: опознание предметов при исследовании предметного гнозиса, при запоминании картиночного материала и его воспроизведении и др.).

е) ***К задаваемому способу выполнения ребенком теста***. Способ выполнения теста должен соответствовать задаче исследования, тому, что исследователь хочет узнать (вербальный способ, способ выбора без называния и т.д.).

ж) ***К использованию речи ребенка при выполнении задания***. Нужно умело использовать речь ребенка как способ, метод уточнения вопроса, на каком уровне мозга (корковом, подкорковом, в глубинных структурах) имеется поражение или дисфункция систем мозга. Для этого должно быть избирательное использование речи больного как контрольного способа выполнения неречевых проб при решении специальных задач, что дает возможность уточнить — помогает речь или ухудшает выполнение задания, что позволяет судить, на каком уровне произошло нарушение исследуемой функции.

з) ***К работоспособности ребенка***: психологической, физической, умственной. Необходим учет утомляемости ребенка и ее влияния на выполнение заданий, а также врабатываемости и других качеств личности больного ребенка. Учет этих данных может помочь отдифференцировать первичные (структурные) нарушения от вторичных (функциональных).

и) ***К окружающей обстановке*** при проведении диагностического обследования. В зависимости от задачи должны быть исключены (или, наоборот, включены) посторонние люди, шум, предметы. Обычное обследование должно происходить в отсутствие родителей (родственников) и посторонних людей, т.к. их присутствие и тем более вмешательство может исказить получаемые данные.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

СХЕМА НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С ЛОКАЛЬНЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ МОЗГА

ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

1. Нейропсихологическое исследование проводится с целью описания нарушений высших психических функций и выделения тех факторов, которые лежат в их основе (нарушений анализа и синтеза, патологической инертности нервных процессов, инактивности и др.).

2. Исследование начинается с тщательного ознакомления с историей заболевания и данных неврологического исследования; затем проводится беседа в целях составления общей характеристики состояния больного, после чего — нейропсихологическое исследование различных психических процессов.

3. Результаты нейропсихологического исследования заносятся на отдельные страницы схемы. В правой части страницы дается оценка выраженности симптома (симптом отсутствует, выражен слабо, выражен сильно). После каждого раздела отмечаются качественные особенности протекания психического процесса (пассивность, импульсивность, тенденция к эхопраксии, эхолалии, персеверации и т. д.).

4. В специальных случаях (например, при изучении агнозий, афазий) могут вводиться дополнительные задачи, для которых в конце тетради оставлены чистые страницы.

5. В «Заключении» дается качественный анализ полученных данных: согласно схеме формулируется синдром, наблюдаемый у больного и указывается локализация поражения мозга.

I. Краткое изложение данных истории болезни

Фамилия, и. о.
№ истории болезни
Образование
Профессия
Возраст
Правша, левша, переученный левша, амбидекстр
Наличие левшества в роду
Дата поступления
Предварительный диагноз
Верифицированный диагноз:
Краткая характеристика нейропсихологического синдрома:
1. *Краткие анамнестические сведения* (динамика основных симптомов)
2. *Нарушения сна и бодрствования*. Обменные нарушения
3. Неврологические симптомы (ч/м нервы, двигательная сфера, чувствительная сфера, рефлексы)
4. *Офтальмологические симптомы*

5. *Отоневрологические симптомы*
6. *ЭЭГ* (описание и оценка)
7. *Данные люмбальной пункции* (ликворное давление, белок, цитоз)
8. *Рентгенологические симптомы*
   - Краниография
   - Каротидная ангиография
   - Вертебральная ангиография
   - Пневмоцистернография
   - Пневмоэнцефалография
   - Вентрикулография
     - воздушной
     - с майодилом
   - Компьютерная томография
9. *Резюме клинического заключения*
10. *Дата и данные операции* (название операции, гистологическое исследование операционного материала)
11. *Патологоанатомический диагноз* (с указанием № вскрытия)

II. Общая характеристика больного

Симптомы	**нет**	**слабо**	**сильно**
1	**2**	**3**	**4**
1. *Состояние сознания*			
ясное			
колеблющееся			
просоночное			
2. *Психическая активность*			
полная			
истощаемость			
заторможенность			
имактивность			
аспонтанность			
Двигательная аспонтанность,			
брадикинезия			
Речевая аспонтанность,			
брадикинезия			
Возбуждение общее			
Расторможенность			
Речевое возбуждение			
Многоречивость			
Резонерство			
3. *Жалобы*			
активные			
при расспросе			
4. *Ориентировка*			
в месте			
во времени			
прошлом			
текущем дне			
реакция на нарушение ориентировки			
растерянность			
конфабуляции			

отсутствие реакции			
5. *Критика*			
к своей болезни			
к своему поведению			
к частным дефектам			
к ошибкам в исследовании			
отношение к другим людям			
6. *Состояние эмоциональной сферы*			
ослабление эмоций			
безразличие			
отсутствие эмоций			
усиление эмоций			
напряженность			
страхи			
тревожность			
депрессия			
эйфория			
извращение эмоций			
неадекватность			
пуэрильность			
негативизм			
эмоциональная лабильность			
инертность (вязкость)			
насильственные эмоциональные реакции			
смех			
плач			

III. Исследование внимания

1. *Характеристика непроизвольного внимания*
   - Элементы целевого поведения (эхопраксия, эхолалия)
   - Бесконтрольное всплывание побочных ассоциаций
2. *Характеристика произвольного внимания*
   - Результаты клинического наблюдения
   - Результаты корректурной пробы
   - Результаты пробы Крепелина
   - Результаты пробы на зрительное внимание

IV. Исследование эмоциональных реакций

Симптомы	**нет**	**слабо**	**сильно**
1 . *Жалобы на нарушение эмоций* (изменения характера, безразличие, раздражительность, тревога и пр.)			
2. *Восприятие эмоционального выражения лиц* на фотографиях			
3. *Восприятие эмоционального тона сюжетных картин*			
4, *Восприятие эмоционального тона рассказов*			
5. *Данные тестов Роршаха, ТАТ* и др.			
6. *Результаты запоминания и воспроизведения «эмоциональных» и «не-эмоциональных» слов*			

V. Исследование зрительного и зрительно-пространственного гнозиса

1. Субъективная оценка зрительных функций, анамнестические данные: фотопсии, зрительные галлюцинации, простые, сценоподобные, временные нарушения прения и т. п.

Симптомы	**нет**	**сла-бо**	**силь-но**
2. *Предметный гнозис*			
а) Узнавание реальных объектов (10-ти)			
б) Узнавание реалистических изображений (10-ти)			
в) Узнавание контурных изображений (5-ти)			
г) Узнавание перечеркнутых изображений (8-ми)			
д) Узнавание фигур Поппельрейтера			
е) Узнавание конфликтных (составных) фигур (рыба-заяц, заяц-рыба и др.)			
3. *Объем зрительного восприятия*			
(одновременное схватывание двух, трех фигур) игнорирование стороны			
4. *Узнавание лиц*			
непосредственное			
знакомых портретов (выделение их из знакомых)			
идентификации портретов по следам			
5. *Цветовой гнозис*			
подбор оттенков по эталону			
то же на следах			
называние цветов			
6. *Оптико-пространственный гнозис*			
узнавание времени на часах			
узнавание времени на схематических часах			
расстановка стрелок на «немом» циферблате			
ориентировка в схеме географической карты (обозначение частей света, хорошо знакомых городов, рек и т. п.)			
рисование плана палаты			
7. *Деление линии* (наличие асимметрии)			
8. *Рассматривание группы фигур и сложных изображений* (игнорирование стороны)			
9. *Буквенный гнозис*			
узнавание букв в разных шрифтах			
узнавание букв в зеркальном изображении			
узнавание наложенных и перечеркнутых букв			
10. *Цифровой гнозис*			
узнавание цифр:			
арабских			
римских			
узнавание цифр:			
наложенных,			
зеркально изображенных и перечеркнутых			

VI. Исследование соматосенсорного гнозиса

Жалобы на снижение или патологическое повышение соматической чувствительности, неприятие ощущения, нарушения схемы толя и пр.

Симптомы	нет	слабо	сильно
1 . *Проба на локализацию прикосновения*			
одного			
двух (на одной руке, на двух, на лице)			
2. *Проба на дискриминацию* (определить число прикосновений: одно или два)			
3. *Кожно-кинестетическое чувство* (на правой и на левой руке)			
Чувство Ферстера - определение фигур, цифры, написанной на коже (на правой и левой руке)			
4. *Перенос позы руки и кисти с одной руки на другую с закрытыми глазами*			
5. *Определение правой и левой стороны у себя и у напротив сидящего* человека			
6. *Называние пальцев рук*			
7. Узнавание объектов на ощупь (ключ, расческа и т. п.)			
правой рукой			
левой рукой			
(***отмечается характер ощупывания: инактивный, активный с отсутствием синтеза и др.***)			

VII. Исследование слухового гнозиса и слухо-моторных координации

Жалобы на слух (снижение слуха, слуховые обманы, навязчивые мелодии и т. д.)

Симптомы	нет	слабо	сильно
1 . *Звуковысотные отношения*			
оценка			
повторение			
2. *Мелодии*			
узнавание			
повторение			
3. *Локализация звука в пространстве*			
4. *Исследование дихотического слуха*			
5. *Оценка и воспроизведение ритмов*			
оценка ритмов			
II II III III II III			
III III II II			
Выполнение ритмов по образцу			
II II II III III III			
II II II II • • • II • • • II • • • II • • •			
• • • II • • • II			
Непосредственное воспроизведение			
Отсроченное (после пустой паузы)			
после интерференции			
Выполнение ритмов по речевой инструкции			
«по 2» «по 3» «по 2» «по 4»			
непосредственное воспроизведение			
отсроченное (после пустой паузы)			
после интерференции			
(***оценивается характер затруднений: персеверации, распад ритмических структур***)			

VIII. Исследование движений и действий

Жалобы (слабость рук, ног, насильственные движения и пр.)

Симптомы	**нет**	**слабо**	**сильно**
1. *Выполнение простых инструкций* (прав, рукой, лев. рукой)			
сжимание руки			
перебор пальцев			
2. *Праксис позы* (кисти) (правой рукой, левой рукой)			
в горизонтальной плоскости			
в вертикальной плоскости			
(в случаях гемианопсии)			
перенос позы с одной руки на другую			
3. *Пространственный праксис*			
одноручные пробы (рука — подбородок)			
двуручные — (рука — рука)			
4. *Пробы Хэда:*			
односторонние			
перекрестные			
5. *Динамический праксис* (кулак-ребро-ладонь, ребро-ладонь-кулак, 1-2-1-5)			
6. *Реципрокная координация*			
7. Асимметрическое постукивание (2-1; 1-2)			
8. *Выполнение двигательных программ*			
а) рисование серий геометрических фигур			
— » — » — » — » — » — »			
б) графические пробы			
9. *Конструктивный праксис:*			
1) копирование			
2) перевертывание			
10. *Рисунок* (дом, стол, куб, человек, лицо)			
самостоятельный			
срисовывание			
обведение			
11 . *Предметные действия:*			
застегивание пуговиц			
завязывание узла, банта			
зажигание спички			
12. *Символический праксис*			
погрозить, поманить, размешать чай и т. д.			
13. *Движения взора*			
Фиксация взора (прочная, неустойчивая)			
Движение взора			
Перевод взора по инструкции			
Перевод взора за движущимся объектом			
Ограничение взора (вправо, влево, вверх, вниз)			
Нарушения плавности движений			
Локализация объекта в пространстве			
14. *Оральный праксис*			
по подражанию			
по инструкции			
Праксис губ (оскал, вытягивание)			
языка (подмять, убрать, вправо, влево)			
щек (надуть, втянуть)			
лицевой мускулатуры			

поднять брови нахмурить брови Условные оральные движения пощелкать посвистеть поцокать показать как плюют, целуются 15. *Условные реакции, действия* Простые условные реакции (на стук поднять руку) Условные реакции выбора (на один стук поднять правую руку, на два стука — левую руку) С ломкой стереотипа 111222121211 Конфликтные условные реакции (в ответ на кулак (К) поднять палец, в ответ на палец (П) — поднять кулак; в ответ на сильный удар (1) — поднять слабо, в ответ на слабый удар (1) — поднять сильно) К К П П К П К П К К 1 1 1 1 1 11 (***оценивается характер затруднений: эхопраксия, инертность, ломка программы, персеверации, игнорирование одной руки, нарушение пространственной схемы и др.***)			

IX. Исследование речи

Жалобы (на нарушение моторной, сенсорной стороны речи и пр.)

Симптомы	нет	слабо	сильно
1. *Спонтанная речь.* Беседа с больным (Как вы заболели? и др.) 2. *Автоматизированная речь* цифровой ряд от 1 до 10 две недели: понедельник, вторник . . . месяцы года: январь, февраль . . . Дезавтоматизированная речь цифровой ряд: 10. 9. 8 дни недели: воскресенье, суббота . . . месяцы: январь, декабрь . . . 3. *Повторная речь* Повторение звуков: а, о, и, у, б, д, к, с Повторение дизъюнктных пар звуков: б-н к-с м-р Повторение оппозиционных фонем: б-п п/б д-т т-д з-с с-з (***при невозможности повторения — реакция выбора на оппозиционные фонемы или показ соответствующей буквы***) Повторение серий звуков: би-ба-бо бо-би-ба ба би-ба Повторение слов: дом окно кошка портной стон слон полковник поклонник половник кооператив кораблекрушение Повторение серий слов: дом-лес кот-стол дуб-ночь-игла сад-шкаф-день			

Повторение фраз:

мальчик спит девочка плачет

мальчик ударил собаку девочка пьет чай

Повторение скороговорок:

«Из под топота копыт пыль по полю летит»

«Сшит колпак не поколпаковски, надо его переколпаковать и никто его не переколпакует»

4. *Называние предметов*

По картинкам (10)

яблоко лампа чайник

бутылка чернильница и др.

Частей тела

нос глаз рука

палец локоть плечо

(***отмечается характер затруднений: помогает ли подсказка; поиски, отказы: литеральные, вербальные парафазии и т. д.***)

5. *Понимание речи*

Понимание слов (с опорой на картинку)

по одному элементу (10)

по два элемента (5 пар)

по три элемента (5 троек)

Понимание значения слов (без зрительной опоры: частей тела)

показать ухо — нос — глаз

по одному элементу (ухо и т, д.)

по два элемента (ухо — глаз и т.д.)

по три элемента (глаз — нос — ухо и т. д.)

Понимание малочастотных слов (заусеница, гусеница и т. д.)

Понимание обиходных инструкций и предложений

Откройте рот; откройте глаза;

закройте рот; закройте глаза

Положите левую руку в карман халата

Понимание логико-грамматических конструкций

Показать:

карандашом — ключ и т, д.;

ключом — карандаш;

карандашом — ключ.

Показать или выполнить инструкцию:

книга под тетрадью;

тетрадь под книгой;

книга над тетрадью и т. д.

треугольник под крестом;

крест под треугольником и т. д.

Показать:

какой предмет более светлый;

более темный, менее светлый;

менее темный

Показать или разъяснить значение:

мамина дочка, дочкина мама;

брат отца, отец брата

Я позавтракал после того как прочел газету.

Что я делал раньше?

6. *Спонтанная развернутая речь*

Рассказ по сюжетной картинке

Устное сочинение на тему «Отдых» «Север» и др.

(***Отмечается активность, развернутость, связанность передачи,***

***наличие аграмматизма: телеграфный стиль, несогласования, соскальзывание на побочные связи и др.*)**			

X. Исследование письма

Жалобы (забывание, перестановки, замены, пропуски букв и пр.)

Симптомы	нет	слабо	сильно
1. *Автоматизированное письмо* (фамилия, имя, отчество) 2. *Письмо букв* Списывание с печатных букв (единичных, пар) Письмо под диктовку (единичных, пар) 3. *Письмо слов* Списывание Письмо под диктовку простых слов: дом окно стул Слов с оппозиционными фонемами: дочка — точка; забор - собор — запор слов с оппозиционными артикулемами: стол — стон — слон сложных слов: портной строчить кораблекрушение 4. *Письмо фраз* (списывание, письмо под диктовку) мальчик спит; девочка плачет; на улице шел дождь.			

XI. Исследование чтения

Жалобы (на нарушение чтения букв, слов, невозможность прочитать написанное и пр.)

Симптомы	нет	слабо	сильно
1. *Чтение букв* (простых и стилизованных) 2. *Чтение бессмысленных слогов* (то-ку-ни; стро-кси-мла) 3. *Идеограмное чтение* Москва СССР Ленинград труд Правда (фамилия больного) 4. *Чтение привычных слов* Николай Петр Алексей Павел Андрей дом лето окно дерево 5. *Чтение сложных и редко встречающихся слов* включатель разброд мельница подоконник балалайка подбородок куколка пространство подставка велотрек 6. *Чтение неверно написанных слов* галз окко слонце клоодец севриз 7. *Чтение коротких отрывков* (Бежала по лесу лиса» и т. п.) (***отмечаются нарушения движений глаз, игнорирование стороны, элементы угадывающего чтения и т. д.***)			

XII. Исследование памяти

Жалобы (нарушение памяти на текущие события, на утерю нити повествования и пр.)

Симптомы	нет	слабо	сильно
1 . *Повторение серии слов* дом ночь игла Непосредственное Отсроченное стол звон лист шкаф Непосредственное			

Отсроченное лук мост зонт мир Непосредственное Отсроченное кот стук шар ночь пыль звук Непосредственное Отсроченное 2. *Заучивание серии слов:* дом лес стол кот ночь игла пирог звон мост крест I II III IV V VI VII VIII IX X Припоминание после 2 мин 3. *Запоминание двух групп элементов* Запоминание группы слов I круг стул II день глаз 1) первое воспроизведение 2) второе 3) третье ?/I ?/II ?/I ?/II I день сосна шкаф II книга шапка круг 1) первое воспроизведение 2) второе 3) третье ?/I ?/II ?/I ?/II Запоминание групп картинок 1) первое воспроизведение 2) второе 3) третье ?/I ?/II ?/II ?/I ?/II I телефон очки помидор II гриб бутылка ботинки 1) первое воспроизведение 2) второе 3) третье ?/I ?/II ?/I ?/II 4. *Запоминание двух смысловых рядов* (фразы, рассказы) I собака лает II дом горит ?/I ?/II 1) первое воспроизведение 2) второе 3) третье Интерференция ?/I ?/II счетом I мальчик ударил II девочка пьет ?/I ?/II собаку чай 1) первое воспроизведение			

2) второе 3) третье Интерференция ?/I ?/II счетом ?/I ?/II В саду за высоким забором росли яблоки II На опушке леса охотник убил волка 1) первое воспроизведение 2) второе 3) третье 4) четвертое Интерференция ?/I ?/II счетом 5. *Запоминание двух рассказов* 1 . *«Курица и золотые яйца»* У одного хозяина была курица. Она несла золотые яйца. Захотелось хозяину иметь много золота, и он убил эту курицу, думал у нее внутри много золота. А внутри ничего не оказалось, была она, как все курицы. 2, *«Галка и голубь»* Галка услыхала, что голубей хорошо кормят. Побелилась она в белый цвет и влетела в голубятню. Голуби ее приняли. Но она не удержалась и закричала по-галочьи, тогда они ее выгнали. Хотела она вернуться к своим, к галкам, а те ее тоже не признали и выгнали. 3. *«Муравей и голубка»* Муравей спустился к ручью напиться. Волна захлестнула его и он стал тонуть. Летела мимо голубка. Увидела тонущего муравья, бросила ему прутик. Он по этому прутику выбрался на берег. А на другой день охотник хотел поймать голубку в сеть. Муравей подкрался и укусил охотника за палец. Охотник вскрикнул и выронил сеть, а голубка вспорхнула и улетела. ?/I ?/II Интерференция счетом ?/I ?/II 4. *«Лев и мышь»* Лев спал. Мышь пробежала по его телу. Он проснулся и поймал ее. Мышь стала просить: «Отпусти меня, я тебе тоже сделаю добро». Лев рассмеялся, но отпустил мышь. На другой день охотники поймали льва и привязали его веревками к дереву. Мышка услыхала львиный рев, прибежала, перегрызла веревки и спасла льва. ?/I ?/II (Отмечается характер амнестических дефектов, влияние интерференции, роль смысловой близости материала и др.)			

XIII. Исследование системы счета

Жалобы (на забывание таблицы умножения, выполнение простых операций и пр.)

Симптомы	нет	слабо	сильно
1. *Оценка количества* (пересчет группы точек) 2. *Чтение и письмо простых цифр* 3. *Чтение сложных чисел:* 78 87 19 91 107 4807 10126			

Чтение чисел написанных вертикально: 123 3456			
Письмо сложных чисел: 86 68 96 203 1026 1003 10125 4.			
Выполнение простых счетных операций			
Повторение таблицы умножения (устно)			
письменное выполнение операций: сложения, вычитания, умножения, деления			
2 + 7 = 6 — 4 = 11 — 2 = 9 + 5 =			
$+\frac{16}{23}$ $-\frac{184}{77}$ $-\frac{31}{17}$ $-\frac{1003}{934}$ $\times\frac{16}{9}$ $\times\frac{42}{13}$			
729:9 125:4			
5. Наполнение тройного счета (13+7 — 2 и т. п.)			
6. *Выполнение серийного отсчета:* 100 — 7 =…			
100 — 2, — 1 = ...			
(***отмечается: удерживает ли больной задание, не приобретает ли счет фрагментарный характер, не заменяется ли операция отсчета стереотипом, не наблюдается ли соскальзывание в сторону побочных ассоциаций и т. д.***).			

XIV. Исследование интеллектуальных процессов

Жалобы (на трудности при обдумывании плана действий, при решении задач, кроссвордов, головоломок, жалобы на истощенность, «вязкость» мыслей и т.д.)

Симптомы	нет	слабо	сильно
1. *Понимание рассказов*			
«Галка и голуби» (см. выше)			
«Лев и мышь» (см. выше)			
«Муравей и голубка» (см. выше)			
«Курица и золотые яйца» (см. выше)			
2. *Понимание сюжетных картин* (из нейропсихологического альбома)			
«Прорубь»			
«Разбитое окно»			
«Последняя весна» и др.			
3. *Решение задач*			
Хозяйка тратит за 5 дней 15 л молока. Сколько она тратит за неделю?			
Повторение			
Решение			
На двух полках 18 книг, но не поровну: на одной в два раза больше, чем на другой. Сколько книг на каждой полке?			
Повторение			
Решение			
На двух полках 18 книг, но на одной на 2 книги больше, чем на другой. Сколько книг на каждой полке?			
Повторение			
Решение			
В двух ящиках 24 кг сахара, но не поровну: в одном — в три раза больше, чем в другом. Сколько сахара в каждом ящике?			
Повторение			
Решение			
Сыну 5 лет; через 15 лет отец будет в 3 раза старше сына. Сколько лет отцу сейчас?			
Повторение			
Решение			
Длина свечи 15 см, тень от свечи на 45 см длиннее. Во сколько			

раз тень длиннее свечи?
Повторение
Решение
4. *Заканчивание фразы*
Высоковероятные слова
С моря дул сильный . . .
На небе ярко светило . . .
Маловероятные слова
Я позавтракал, после того, как . . .
На столе стоял . . .
Заполнение пропущенных слов во фразе
высоковероятные слова
Я вышел на улицу в . . ., так как шел дождь.
Переходить в этом месте улицу . . . из-за большого движения.
Я весь день занимался ... и очень устал
Вдалеке был виден . . ., он уходил все дальше и дальше.
5. *Ограниченный поток ассоциаций* (в течение 2 — 3 м)
Возможно быстрее назвать 7 красных (острых) предметов
7 предметов, начинающихся с буквы «Т»
6. *Подбор противоположностей*
В пассивном плане:
Большой — Слабый — Теплый — Низкий — Дорогой — Дешевый
В активном плане:
Придумать две пары противоположных по значению слов
7. *Подбор аналогий*
а) свободный вариант

роза — цветок	малина — ягода
лошадь — жеребенок	собака — . . .
яйцо — скорлупа	картофель — . . .
собака — шерсть	щука — . . .
птица — гнездо	человек — . . .
ключ — железо	стол — . . .
коса — трава	бритва — ..
шкаф — посуда	кошелек — . . .
врач — лечение	портной — , . .
горе — слезы	радость — ...
небо — тучи	сцена — . . .
река — берег	улица — ...

б) выбор из альтернатив
Объяснение на примере:

высокий	толстый
низкий	голодный, тонкий, жирный
тонкий	безобразный
толстый	жирный, грязный, красивый, урод, веселый
свинец	пух
тяжелый	трудный, перина, перья, легкий, куриный
лошадь	корова
жеребенок	пастбище, рога, молоко, теленок, бык
ложка	вилка

каша масло, нож, тарелка, мясо, посуда ухо зубы слышать видеть, лечить, рот, щетка, жевать сын мать отец хозяйка, дочь, бабушка, муж 8. *Трактовка смысла пословиц* а) Свободный вариант На охоту ехать — собак кормить Не все то золото, что блестит Куй железо пока горячо 1. Кузнец должен хорошо ковать железо 2. Сейчас в кузницах есть механические молоты 3. Не откладывай дела назавтра, если оно спешное Цыплят по осени считают 1. К осени цыплята сильно подрастают 2. Птицеводство — очень выгодная отрасль 3. Об успехе дела нельзя решать сразу Не красна изба углами, красна пирогами 1. Нельзя питаться одними пирогами, надо есть и черный хлеб 2. Ешь пирог с грибами и держи язык за зубами 3. Человека надо оценивать по его важным качествам *9. Классификация предметных изображений* (4-й лишний) (из нейропсихологического альбома) 1 . Пила — топор — лопата — полено 2. Ботинок — нога — туфля — сапог и др. (***отмечается характер интеллектуальных затруднений: стереотипия, импульсивность, интеллектуальный ступор, нарушение динамики мышления и др.***)			

СХЕМА НЕПРОПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

1. Характеристика личности больного
2. Дополнения к анамнезу (динамика развития отдельных психологических симптомов)
3. Данные экспериментально-психологического исследования
   а) характеристика внимания,
   б) состояние гностических процессов,
   в) состояние праксиса (пальцевого праксиса позы, пространственного, динамического, орального),
   г) характеристика речевых процессов (письма, чтения),
   д) характеристика счета,
   е) характеристика памяти,
   ж) характеристика интеллектуальной деятельности,
   з) характеристика эмоциональных реакций.
4. Оценка полученных данных. Характеристика синдрома. Указание на локализацию поражения.

СПОСОБ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

Можно использовать помимо главного качественного анализа дефекта и количественный анализ. Мы предлагаем простую систему, которая была разработана в лаборатории А.Р. Лурии.

Выполнение тестов оценивается по четырехбалльной системе с помощью четырех цифр 0, 1, 2, 3.

0 — это практически правильное выполнение всех тестов без ошибок;
1 — это 25% ошибок и 75% правильно выполненных тестов;
2 — это 50% ошибок и 50% правильно выполненных тестов;
3 — это 100% ошибок при выполнении тестов.

Подсчет процентов ошибок по каждому тесту дает возможность построить кривую, в которой будет отражено на момент обследования распределение симптомов в синдроме и его ядро. Обследование в динамике коррекционной работы может показать динамику изменений ВПФ, тенденцию изменений, взаимодействие ВПФ в процессе коррекционной работы, наиболее слабые и сильные стороны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адрианов О.С. О принципах структурно-функциональной организации мозга // Избранные научные труды. М.: ОАО « Стоматология», 1999.
2. Адрианов О.С. Актуальные проблемы учения об организации функций мозга // Методологические аспекты науки о мозге. М.: Наука, 1983.
3. Ахутина Т.В. Порождение речи. М.: МГУ, 1989.
4. Ахутина Т.В. Нейролингвистический анализ динамической афазии. М.: МГУ, 1975
5. Бехтерева Н.П. Нейрофизиологические аспекты психической деятельности человека. Л.: Наука, 1971.
6. Бехтерева Н.П. Здоровый и больной мозг человека. Л.: Наука, 1980.
7. Выготский Л.С. Психология и учение о локализации психических функций // Собр. Соч.: В 6 т. М.: Педагогика, 1982. Т.1.
8. Данилова Н.Н. Психофизиология. М.: Аспект-Пресс, 1998.
9. Киященко Н.К., Московичюте Л.И., Семерницкая Э.Г. и др. Мозг и память. М.: МГУ, 1973.
10. Клиническая психиатрия: Руководство для врачей и студентов / Под ред. Т.Б. Дмитриевой. М.: Гэотар Медицина, 1999.
11. Кок Е.П. Зрительные агнозии. Л.: Наука, 1967.
12. Корнев А.Н. Дисграфия и дислексия у детей. СПб., 1995.
13. Корсакова Н.К., Московичюте Л.И. Клиническая нейропсихология. М. МГУ, 1998.
14. Лентьев А.Н. Проблемы развития психики. М.: МГУ, 1981.
15. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М.: МГУ, 1973.
16. Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека и их нарушение при локальных поражениях головного мозга. М.: МГУ, 2000.
17. Лурия А.Р. Потерянный и возвращенный мир. М.: МГУ, 1986.
18. Лурия А.Р. Маленькая книжка о большой памяти. М.: МГУ 1986.
19. Микадзе Ю.В., Корсакова Н.К. Нейропсихологическая диагностика и коррекция школьников. М.: Интелтех, 1994.
20. Меерсон Я.А. Зрительные агнозии. Л.: Наука, 1986.
21. Попова Л.Т. Память и ее нарушения при очаговых поражениях мозга. М.: медицина, 1973.
22. Проблемы афазии и восстановительное обучение: В 2 т. / Под ред. Л.С. Цветковой. М.: МГУ, 1979.
23. Садовникова И.Н. Нарушения письменной речи и их преодоления у младших школьников. Учеб. пособие. М., 1995.
24. Соколов Е.Н. Психофизиология памяти. М.: МГУ, 1974.
25. Солсо Р. Когнитивная психология. М: Тривола, 2002.

26. Семенович А.В. Нейропсихологическая диагностика и коррекция в детском возрасте. М.: Академия, 2002.
27. Токоногий И.М. Введение в клиническую нейропсихологию. Л.: Медицина, 1973.
28. Хомская Е.Д. Нейропсихология. М.: УМК «Психология», 2002.
29. Хомская Е.Д. Нейропсихология индивидуальных различий. М. Российское педагогическое агентство, 1997.
30. Цветкова Л.С. Нейропсихологическая реабилитация. М.: МГУ, 1985.
31. Цветкова Л.С. Мозг и интеллект. М.: Просвещение, 1995.
32. Цветкова Л.С. Мозг и интеллект. М. Просвещение, 1995.
33. Цветкова Л.С. Нарушения счета, письма и чтения: Нарушения и восстановление. М., 1997.
34. Цветкова Л.С. Ахутина Т.В., Пылаева Н.м. Методика оценки речи при афазии. М. МГУ, 1981.
35. Чуприкова Н.И Психика и сознание как функция мозга. М.: Наука, 1985.

СЛОВАРЬ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

АВОКАЛИЯ - форма моторной амузии, при которой теряется возможность воспроизведения мелодии песен голосом или на музыкальных инструментах.

АГНОЗИЯ (от греч. *a* - отрицат. частица и *gnosis* - знание) - нейропсихологическое нарушение. Характеризуется **потерей способности к восприятию** предметов и явлений действительности при поражениях коры головного мозга и подкорковых структур. Агнозии обычно не развивается при поражении первичных (проекционных) отделов коры головного мозга, входящих в состав коркового уровня анализаторов, когда наступают лишь элементарные расстройства чувствительности (снижение зрения, слуха, тактильной чувствительности, нарушения болевой чувствительности). Лишь при поражении вторичных (проекционно-ассоциационных) отделов коры возникает собственно агнозия , когда элементарная чувствительность сохраняется, но утрачивается способность к анализу и синтезу информации о предмете, его опознание существенно затрудняется или становится невозможным.

АГНОЗИЯ ЗРИТЕЛЬНАЯ - нейропсихологическое нарушение, описанное в 1889 г. **H.Lissauer.** Характеризуется потерей способности к восприятию предметов и явлений действительности при приеме зрительной информации (предметов или их изображений), когда острота зрения сохраняется достаточной. Возникает при поражении вторичных полей затылочной коры и прилегающих к ним теменных и височных полей, и ее характер определяется стороной поражения и локализацией очага. Различают **апперцептивную** зрительную агнозию, при которой нарушается синтез отдельных признаков в единое целое, и **ассоциативную**, когда теряется способность называния воспринимаемого предмета. Также выделяют следующие виды зрительной агнозии. При **предметной** зрительной агнозии не узнаются сами предметы и их изображения. При **пространственной** зрительной агнозии, описанной **A.Paterson, O.Zangwill** в 1945 г. и возникающей при поражении теменнозатылочных отделов головного мозга, теряется способность ориентироваться в пространстве, не различаются пространственные признаки объектов, нет адекватного восприятия пространственных координат. При **агнозии на лица**, которая описана **Бодамером** (*J.Bodamer*) в 1947 г., нарушается опознание, непосредственное или на фотографии, лиц знакомых людей при сохранении восприятия предметов и их изображений. При **цветовой агнозии** нарушается способность адекватно видеть и классифицировать цвета. При **буквенной агнозии** теряется способность различать буквы. При **симультанной зрительной агнозии**, описанной **W.Poppelreiter** в 1923 г. и возникающей при поражении передней части затылочной доли доминантного полушария, сокращается объем одновременно воспринимаемых предметов, в то время как отдельные предметы воспринимаются адекватно.

АГНОЗИЯ СЛУХОВАЯ - нейропсихологическое нарушение. Характеризуется потерей **способности опознания звуков, фонем и шумов**. При слуховой, или слухоречевой, агнозии, которая возникает при поражении височной коры левого полушария, нарушается фонематический слух и утрачивается способность к раз-

личению звуков речи. При собственно слуховой афазии, которая возникает при поражении правой височной коры (у правшей), становится невозможным узнавание знакомых немузыкальных звуков и шумов. При амузии нарушается возможность узнавания знакомых мелодий, нарушается музыкальный слух.

АГНОЗИЯ ТАКТИЛЬНАЯ - нейропсихологическое нарушение, описанное **G.Delay** в 1935 г. Характеризуется потерей способности к адекватному **восприятию предметов на ощупь** при достаточной степени адекватности отдельных тактильных ощущений (ощущений формы, массы, температуры). Агнозия **тактильная** возникает при поражении вторичных корковых полей теменной доли левого или правого полушария. При **астереогнозе** происходит нарушение узнавания формы предмета на ощупь. При **анхилогнозии** страдает интеграция в целостный образ текстурных признаков предмета. При **аморфогнозии** нарушается узнавание формы предмета. При **соматоагнозии** нарушается восприятие образа собственного тела.

АГРАММАТИЗМ (от греч. *a* - отрицат. частица и *grammata* - чтение, письмо) - нейропсихологическое нарушение. Характеризуется потерей способности к **анализу и правильному использованию** грамматического строя речи. При экспрессивном аграмматизме возникают ошибки в грамматическом построении активной речи. При импрессивном аграмматизме возникают затруднения в понимании значения грамматических конструкций, выражающих прежде всего отношения (связки между словами, предлоги, союзы, порядок слов). Чаще всего наблюдается при очаговых органических поражениях коры височной и лобной долей доминантного полушария и входит в структура различных форм афазии.

АГРАФИЯ (от греч. *a* - отрицат. частица и *grapho* - пишу) - нейропсихологическое нарушение. Характеризуется **потерей способности к письму** при достаточной сохранности интеллекта и сформированных навыках письма. Может проявляться в полной утрате способности к письму, в грубом искажении написания слов, пропусках, неспособности соединять буквы и слоги. **Афатическая** аграфия возникает при афазии, когда поражена левая височная кора, и обусловлена дефектами фонематического слуха и слухоречевой памяти. **Апрактическая** аграфия возникает при идеаторной афазии, конструктивная - при конструктивной афазии. Выделяется также **чистая аграфия**, не связанная с другими синдромами и обусловленная поражением задних отделов второй лобной извилины доминантного полушария.

АКАЛЬКУЛИЯ (от греч, *a* - отрицат. частица и лат. *calculatio* - счет, вычисление) - нейропсихологический симптом, описанный **S.E.Henschen** в 1919 г. Характеризуется **нарушением счетных операций**. **Первичная** акалькулия как симптом, независящий от других расстройств высших психических функций, наблюдается при поражении теменно-затылочно-височных отделов коры левого полушария и представляет собой нарушение понимания пространственных отношений, непонимание перехода через десяток, связанного с разрядной структурой числа, неразличение арифметических знаков и т.д. **Вторичная** акалькулия, входящая в структуру того или иного нейропсихологического синдрома, может возникать при поражении височных отделов коры больших полушарий, когда нарушается устный счет, затылочных отделов, когда не различаются сходные по

написанию цифры, и префронтальных отделов, когда нарушается целенаправленная деятельность, планирование счетных операций и контроль за их выполнением.

АЛАЛИЯ (от греч. *a* - отрицат. частица и *lalia* - говорю) - нейропсихологический симптом, описанный **Delius** в 1757 г. Характеризуется **отсутствием или недоразвитием** у детей **речи** при нормальном слухе и достаточном уровне интеллекта. Обусловлена повреждениями речевых зон коры головного мозга во время родов, заболеваниями или травмами мозга в доречевой период жизни. Различают **моторную** алалию, когда ребенок вообще не может говорить, хотя понимание обращенной к нему речи не нарушено, и **сенсорную**, когда нет понимания обращенной к нему речи при своевременно появившейся речевой активности.

АЛЕКСИЯ (от греч. *a* - отрицат. частица и *lexis* - слово) - нарушение **процесса чтения** или овладения им при поражении различных отделов коры левого полушария (у правшей). Различают несколько форм алексии. При поражении коры затылочных долей, вследствие нарушения зрительного восприятия мозга, возникает **оптическая алексия**, при которой не определяются либо буквы (литеральная оптическая алексия), либо целые слова (вербальная оптическая алексия). При односторонней оптической алексии, при поражении затылочно-теменных отделов правого полушария, игнорируется половина текста (чаще левую) при незамечании своего дефекта. При поражении коры височной области левого полушария как следствие нарушения фонематического слуха и звукобуквенного анализа слов (у правшей) возникает **слуховая (височная) алексия** как одно из проявлений сенсорной афазии. При поражении нижних отделов постцентральной области коры левого полушария (у правшей) из-за нарушений кинестезической основы речевого акта возникает **кинестезическая (афферентная) моторная алексия** как проявление афферентной моторной афазии. Поражение нижних отделов премоторной области коры левого полушария (у правшей) приводит к нарушению кинетической, сукцессивнойорганизации речевого акта и возникновению **кинетической (эфферентной) моторной алексия**, входящей в синдром эфферентной моторной афазии. При поражении коры лобных долей мозга нарушаются регулирующие механизмы, избирательность всех психических процессов, и возникает **особая форма алексии**, которая проявляется в нарушениях целенаправленного характера чтения, отключении внимания, его патологической инертности.

АМУЗИЯ (от греч. *a* - отрицат. частица и *musikos* - музыкальный) - утрата способности **понимать или исполнять музык**у, писать и читать ноты, возникающее при поражении височных отделов коры правого полушария (у правшей) за счет нарушения музыкального слуха. Проявляется в неузнавании известных музыкальных произведений, в затруднении восприятия и воспроизведения ритмических сочетаний звуков (аритмия). Часто амузия сочетается со слуховой агнозией, при которой перестают различаться обычные звуки или шумы.

АПРАКСИЯ (от греч. *a* - отрицат. частица и *praxis* - действие) - нарушение **произвольных действий**, возникающее при поражении коры головного мозга. Причиной может стать расстройства движений (парезы, параличи) или чувстви-

тельности. В классификации **А.Р.Лурии** представлены **четыре основные формы** апраксии. При поражении постцентральных отделов коры головного мозга из-за нарушения кинестезического анализа и синтеза возникает **кинестезическая** апраксия. При поражении затылочно-теменных отделов коры головного мозга из-за нарушений зрительно-пространственной ориентировки, симультанного анализа и синтеза возникает **пространственная** апраксия. При поражении коры премоторных отделов мозга из-за нарушения кинетической организации произвольного двигательного акта возникает **кинетическая** апраксия. При поражении префронтальных отделов коры больших полушарий из-за нарушений высших регуляторных механизмов, лежащих в основе произвольных двигательных актов, возникает **регуляторная** апраксия.

АСТЕРЕОГНОЗ (от греч. *а* - отрицат. частица, *stereos* - твердый, *gnosis* - знание) - невозможность опознания знакомых предметов при их **ощупывании при закрытых глазах**. Обусловлен поражением вторичных корковых полей теменной области мозга, приводящих к расстройству анализа и синтеза различных кожно-кинестезических ощущений, поступающих в кору теменной области мозга во время ощупывания предмета, и ослаблению тактильных образов предметов. При поражении теменных отделов левого полушария (у правшей) астереогноз может сочетаться с афферентной моторной или кинестезической афазией.

АФАЗИЯ (от греч. *а* - отрицат. частица и *phasis* - высказывание) - системные **нарушения речи**, вызванные локальными поражениями коры левого полушария (у правшей). Эти нарушения могут затрагивать фонематическую, морфологическую и синтаксическую структуры активной и пассивной речи. По классификации **А.Р.Лурия**, основанной на концепции динамической локализации высших психических функций, выделяется **семь форм**. При поражении задней трети височной извилины левого полушария (у правшей) возникает **сенсорная афазия**, впервые описанная **К.Вернике** в 1874 г., в основе которой лежит нарушение фонематического слуха, различение звукового состава слов. При поражении средних отделов левой височной области (у правшей), возникает **акустико-мнестическая афазия**, в основе которой лежит нарушение слухоречевой памяти. При поражении задненижних отделов височной области левого полушария (у правшей) возникает **оптико-мнестическая афазия**, в основе которой лежит нарушение зрительной памяти, слабость зрительных образов слов. При поражении зоны третичной коры теменно-височно-затылочных отделов левого полушария (у правшей), возникает **семантическая афазия**, впервые описанная **Г.Хэдом** в 1926 г., в основе которой лежат дефекты симультанного анализа и синтеза. При поражении нижних отделов постцентральной коры левого полушария (у правшей) возникает **афферентная моторная афазия**, впервые описанная **О.Липманом** в 1913 г., в основе которой лежит нарушение кинестезической афферентации, идущей при произнесении слов. При поражении нижних отделов премоторной коры левого полушария мозга (у правшей) возникает **эфферентная моторная афазия**, впервые описанная **П.Брока** в 1861 г., в основе которой лежит нарушение кинетической организации речевых актов в силу инертности речевых стереотипов. При поражении средне- и задне-лобных отделов коры левого полушария мозга (у правшей) возникает **динамическая афазия**, впервые описанная **К.Кляйстом** в 1934 г., в основе которой лежат нарушения сукцессивной

организации речевого высказывания, дефекты внутренней речи, связанные с планированием речи.

БЛОКИ МОЗГА - структурно-функциональная модель мозговой локализации высших психических функций человека, которую разработал **А.Р.Лурия**. Каждая высшая психическая функция выполняется за счет работы *трех мозговых блоков*. **Первый блок** - блок регуляции уровня общей и избирательной активации мозга образован неспецифическими структурами ретикулярной формации ствола мозга, структурами среднего мозга, диэнцефальных отделов ствола, лимбической системы, медиобазальными отделами коры лобных и височных долей мозга. **Второй блок** - блок приема, переработки и хранения модально-специфической информации образован основными анализаторными системами (зрительной, слуховой, кожно-кинестезической), корковые зоны которых расположены в задних отделах больших полушарий. **Третий блок** - блок программирования, регуляции и контроля за протеканием психической функции, обеспечивающий формирование мотивов деятельности и контроль за результатами деятельности посредством большого числа двусторонних связей с корковыми и подкорковыми структурами, образован моторными, премоторными и префронтальными отделами коры больших полушарий.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВЫСШИХ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ - раздел нейропсихологии, посвященный изучению механизмов и методов восстановления высших психических функций, нарушенных вследствие локальных поражений головного мозга. На основе представлений об общественно-исторической природе формирования высших психических функций и их системной нейропсихологической организации было выдвинуто положение о возможности восстановления пострадавших психических функций за счет перестройки функциональных систем, обусловливающих реализацию психических функций. В работах **А.Р.Лурия** и его учеников были раскрыты механизмы восстановления высших психических функций. Это - перевод процесса на высший, осознанный уровень; замена выпавшего звена функциональной системы новым. Также был сформулирован ряд принципов восстановительного обучения: нейропсихологическая квалификация дефекта, опора на сохранные формы деятельности, внешнее программирование восстанавливаемой функции. В дальнейшем произошло соединение нейропсихологических методов восстановления с медикаментозными и социально-реабилитационными (групповые методы восстановления, изменения личности больного).

ВТОРИЧНЫЕ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ — нарушения психических функций, возникающие как системное следствие первичных нейропсихологических симптомов по законам системной взаимосвязи с первичным нарушением.

ГЕМИАНОПСИЯ (от греч. *hemi* - полу, *an* - без, *ops* - глаз) - потеря способности воспринимать левую или правую **половину зрительного поля**. Обусловлена поражением нервных путей зрительного анализатора в области хиазмы или выше. При поражении внутренних отделов хиазмы возникает частичная слепота во внешнем поле зрения. При поражении нервных путей коркового отдела зритель-

ного анализатора одного полушария мозга возникает частичная слепота в противоположных полях зрения.

ДЕЗАВТОМАТИЗАЦИЯ - потеря способности выполнять **ранее автоматизированные двигательные навыки** без актуального сознательного контроля. Может свидетельствовать о нейрофизиологических нарушениях при поражениях премоторных отделов коры головного мозга.

ИНТЕРИОРИЗАЦИЯ — происхождение высших форм психической деятельности в процессе внешне проявляющегося речевого общения. Этот процесс происходит в ходе онтогенетического развития ребенка между 5—12 годами.

ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ — взаимодействие двух или больше процессов, при котором возникает нарушение, подавление одного из них.

КОМПЕНСАЦИЯ ФУНКЦИЙ (от лат. *compensatio* - возмещение) - восстановление целостной деятельности, нарушенной после выпадения из ее структуры тех или иных функций, происходящее либо на основе сохранных, либо при перестройке частично нарушенных функций. Так, например функция различения звуков, которая страдает при поражении левой височной коры, может быть восстановлена за счет включения в работу речедвигательного и зрительного анализаторов, а компенсация зрительной функции у слепорожденного ребенка обычно происходит за счет развития осязания.

ЛАТЕРАЛИЗАЦИЯ ФУНКЦИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА - процесс выделения ведущего, доминантного полушария (у правшей — левого), играющего основную роль в выполнении высших психических функций, связанных с речью.

ЛЕВОРУКОСТЬ в нейропсихологическом исследовании - положение о важности учета доминантности полушарий головного мозга у больных с локальными мозговыми поражениями. При леворукости происходит **изменение симптомов**, которые характерны для правшей при поражении у них левого или правого полушария. В частности при поражении речевых зон левого полушария у левшей отсутствуют нарушения речи афазического типа, и наоборот, при поражении правого полушария они могут возникать.

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ВЫСШИХ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ — соотношение различных звеньев (аспектов) психической функции как функциональной системы с различными факторами (физиологическими закономерностями), присущими работе той или иной мозговой структуры (корковой или подкорковой),— синоним «мозговой организации высших психических функций»;

МАКРОПСИЯ (от греч. *markos* - большой и *opsis* - зрение) - субъективно воспринимаемое **увеличение размеров удаленных предметов**. Возникает при поражении теменно-затылочных отделов зрительного анализатора, но также наблюдается в норме, когда индивид предпринимает усилия к уменьшению аккомодации глаза.

МЕЖПОЛУШАРНАЯ АСИММЕТРИЯ МОЗГА — неравноценность, качественное различие того «вклада», который вносят левое и правое полушария мозга в каждую психическую функцию. Различие в мозговой организации высших психических функций в левом и правом полушариях мозга.

МЕЖПОЛУШАРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ - особый механизм объединения левого и правого полушарий в единую интегративно-целостную функциональную систему, формирующуюся в онтогенезе.

МИКРОПСИЯ (от греч. *mikros* - малый и *opsis* - зрение) - субъективно воспринимаемое **уменьшение размеров удаленных предметов**. Может быть обусловлена поражением теменно-затылочных отделов зрительного анализатора.

МОЗГОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ ВЫСШИХ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ (или «**мозговая организация психической деятельности**») — совокупность морфологических структур (зон, участков) в коре больших полушарий и в подкорковых образованиях и протекающих в них физиологических процессов, входящих в единую систему и необходимых для осуществления психической деятельности; морфофизиологическая основа психических функций.

НЕЙРОЛИНГВИСТИКА - раздел психологии, посвященный изучению мозговых механизмов речевой деятельности в норме и при локальных поражениях мозга.

НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА - исследование больных с локальными поражениями головного мозга с помощью нейропсихологических методов с целью установления места поражения мозга (постановки топического диагноза).

НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ - устойчивые сочетания нарушений высших психических функций при локальных поражениях головного мозга. Их выявление осуществляется при помощи специальных методик, в том числе с помощью методик, разработанных **А.Р.Лурия**. При поражении первичных полей происходит возникновение элементарных расстройств сенсорных и двигательных функций. При той или иной локализации поражения могут возникать как **первичные** нарушения, связанные с нарушением физиологических функций данного мозгового участка, так и **вторичные** нарушения, обусловленные выпадением данного звена из более крупной системы функционирования. При поражении **височных отделов коры** левого полушария страдает речевой слух. При поражении вторичных корковых полей **затылочных и затылочно-теменных** отделов мозга нарушается зрительное восприятие, возникают расстройства праксиса. При поражении третичных корковых полей зоны перекрытия **височный, теменной и затылочной коры** проявляются нарушения непосредственной ориентировки в пространстве, дефекты пространственной организации движений, расстройства понимания семантических конструкций, отражающих пространственные отношения. При поражении вторичных корковых полей **височных отделов мозга** в качестве первичных дефектов выступают нарушения слуха, а в качестве вторичных - расстройства речевых процессов, связанных со слухом. При поражении вторичных корковых полей **теменной постцентральной** области оказываются выражены нарушения кинестезической основы двигательных актов, расстройства координации и управления различными движениями и речью. При поражении **премоторных областей коры** больших полушарий развиваются нарушения сукцессивной организации движений, переключения от одного движения к другому, возникают двигательные или ре-

чевые персеверации. При поражении **префронтальных** третичных областей коры наблюдается прежде всего нарушение программирования различных произвольных форм психической деятельности и контроля за ними. При поражении **медио-базальных отделов лобных долей коры** мозга возникают нарушения в системе регуляции процессов неспецифической активации, что проявляется в аспонтанности, акинезии, снижении уровня бодрствования, в нарушениях селективности психических процессов, появлении контаминации, нарушениях памяти на семантическом уровне, в возникновении эйфории, эмоциональной неадекватности и некритичности. При поражении **медио-базальных отделов височных долей** мозга возникают изменения аффективных процессов, модально-неспецифические расстройства памяти, нарушения состояний бодрствования и сознания. При поражении **подкорковых структур, расположенных по средней линии** мозга, происходят расстройства цикла сон - бодрствование, изменения состояния сознания, модально-неспецифические нарушения памяти и внимания.

НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ СИМПТОМ — нарушение психической функции (как элементарной, так и высшей), возникающее вследствие локального поражения головного мозга;

НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР — физиологическое понятие, обозначающее принцип физиологической деятельности (modus operandi) определенной мозговой структуры (участка мозга), нарушение которого ведет к появлению нейропсихологического синдрома;

НЕЙРОПСИХОЛОГИЯ - раздел психологии, посвященный изучению мозговых механизмов высших психических функций на материале наблюдений за локальными поражениями головного мозга. Основы отечественной нейропсихологии были заложены **А.Р. Лурия**, который разработал теорию системной динамической локализации психических процессов. В качестве ведущего исследовательского метода в нейропсихологии используется синдромный анализ нарушений высших психических функций, в котором дается качественная квалификация этих нарушений и топический диагноз поражения мозга.

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ - раздел физиологии, посвященный изучению нервной системы на основе электрофизиологических методик.

НОРМА ФУНКЦИИ — понятие, на котором основано нейропсихологическое изучение нарушений высших психических функций. Показатели реализации функции (в психологических единицах продуктивности, объема, скорости и т. д.), которые характеризуют среднюю норму в данной популяции (т. е. показатели, характерные для подавляющего большинства здоровых людей);

ОВНУТРИВАНИЕ — преобразование форм внешней предметной деятельности путем переноса их во внутренний план в психические процессы.

ПАРАФАЗИЯ (от греч. *para* - возле, около, *phasis* - речь) - нарушение устной и письменной речи, проявляющееся в **замене требуемых звуков** (букв) речи или слов на другие, в неправильном употребление отдельных звуков (букв) или слов речи. Выделяют **литеральную, вербальную** парафазии.

ПАРАФАЗИЯ ВЕРБАЛЬНАЯ - болезненное явление, чаще всего встречающееся при акустико-мнестической афазии. Характеризуется **заменой нужного слова другим**, входящим вместе с ним в одно ассоциативное поле (например, вместо слова *стол* употребляется слово *стул*).

ПАРАФАЗИЯ ЛИТЕРАЛЬНАЯ - замена **звука или буквы** в слове на другие, возникающая при афазии и проявляющаяся как в устной речи, так и в письменной. При различной локализации поражения литеральная парафазия приобретает характерные черты. Так при сенсорной афазии замена осуществляется фонематически близкими звуками или буквами (с заменяется на з, б - на п). При афферентной моторной афазии происходит замена на элементы, близкие по способу произношения (л - на н, м - на б).

ПЕРВИЧНЫЕ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ — нарушения психических функций, непосредственно связанные с нарушением (выпадением) определенного фактора.

ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ МОЗГОВЫХ СТРУКТУР - положение, согласно которому мозговые структуры (особенно ассоциативные зоны коры больших полушарий) под влиянием новых афферентных воздействий могут перестраивать свои функции; на этом положении основаны принципы внутрисистемной и межсистемной перестройки высших психических функций, нарушенных вследствие локальных поражений головного мозга.

ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ МОЗГОВЫХ СТРУКТУР — положение, согласно которому мозговые структуры (особенно ассоциативные зоны коры больших полушарий) под влиянием новых афферентных воздействий могут перестраивать свои функции; на этом положении основаны принципы внутрисистемной и межсистемной перестройки высших психических функций, нарушенных вследствие локальных поражений головного мозга;

ПРАКСИС (от греч. *praxis* - действие) - адекватно координированное действие, сопровождающееся развернутым контролем, которое может нарушаться при поражениях головного мозга различной локализации.

РЕЧЬ — специфически человеческая психическая функция, которую можно определить как процесс общения посредством языка. Речь, как и все высшие психические функции, является продуктом длительного культурно-исторического развития. Формируясь по мере овладения языком, речь проходит несколько этапов развития, превращаясь в развернутую систему средств общения и опосредования различных психических процессов. Выделяют два самостоятельных вида речи: экспрессивная речь — процесс высказывания с помощью языка; импрессивная речь — процесс понимания речевого высказывания. Экспрессивная речь — замысел, программа высказывания, стадия внутренней речи, обладающей свернутым характером, стадия развертывания внешнего высказывания устно или письменно. Импрессивная речь — восприятие речевого сообщения, т. е. выделение информативных моментов, стадия декодирования и, наконец, завершается формированием во внутренней речи общей смысловой схемы сообщения, ее соотнесения со смысловыми семантическими структурами и включением в определенный смысловой контекст (собственно понимание).

СИНДРОМ ИГНОРИРОВАНИЯ - интегральные нарушения, возникающие, как правило, при поражениях нижнетеменной доли правого полушария, реже - третичных отделов лобной доли, поясной извилины. Характеризуются **невосприятием стимулов, расположенных в половине пространства, противоположной нарушению**(чаще всего-левой). При этом больные не только не воспринимают стимулы левого зрительного поля, звуки, предъявляемые слева, но и не пользуются левой рукой, читают только правую половину текста, не бреют левую часть лица. Однако субъективно не воспринимаемая информация все же оказывает на деятельность смысловое влияние, и на игнорируемые объекты или их части происходит более или менее адекватное реагирование, если оно не связано с сознательным контролем.

СИНДРОМНЫЙ АНАЛИЗ — анализ нейропсихологических синдромов с целью обнаружения общего основания (фактора), объясняющего происхождение различных нейропсихологических симптомов (синоним — факторный анализ)

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ — изучение качественной специфики нарушений различных психических функций, связанных с выпадением (нарушением) определенного фактора; качественная квалификация нейропсихологических симптомов.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА — физиологическое понятие, заимствованное из концепции функциональных систем Анохина, используемое для объяснения физиологической основы высших психических функций, совокупность афферентных и эфферентных механизмов (звеньев), объединенная в единую систему для достижения конечного полезного результата.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СПЕЦИФИЧНОСТЬ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ — специфика переработки информации и мозговой организации функций, присущая левому или правому полушарию головного мозга, определяемая интегральными полушарными факторами.